ROHDE & SCHWARZ

Division
test et mesure

Manuel d'utilisation

GENERATEUR DE SIGNAUX

SME02

1038.6002.02

SME03

1038.6002.03

SME03E

1038.6002.13

SME03A

1038.6002.53

SME06

1038.6002.06

Printed in the Federal
Republic of Germany

Table des sections

Table des matières

Fiche technique

Instructions de sécurité
Certificat de qualité
Certificat de conformité CE
Liste des points de service R&S

Onglet

1	**Chapitre 1 :**	**Opérations préliminaires à l'utilisation**
2	**Chapitre 2 :**	**Utilisation**
3	**Chapitre 3 :**	**Commande à distance**
4	**Chapitre 4 :**	**Maintenance et recherche défauts**
5	**Chapitre 5 :**	**Vérification des caractéristiques normales**
6	**Annexe A :**	**Interface de bus CEI**
7	**Annexe B :**	**Liste des message d'erreur**
8	**Annexe C :**	**Liste des commandes avec indication de conformité**
9	**Annexe D :**	**Exemples de programme**
10	**Index**	

Table des matiéres

1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES À L'UTILISATION 1.1

1.1 MISE EN SERVICE 1.1
1.1.1 Tension secteur 1.1
1.1.2 Mise en/hors service de l'appareil 1.1
1.1.3 Etat à la mise sous tension 1.2
1.1.4 Réglage du contraste et de la luminosité de l'afficheur 1.2
1.1.5 RAM à batterie tampon 1.2
1.1.6 Réglage Preset 1.3

1.2 ESSAI DE FONCTIONNEMENT 1.3

1.3 MONTAGE DES OPTIONS 1.4
1.3.1 Ouverture du boîtier 1.4
1.3.2 Aperçu des postes d'enfichage 1.5
1.3.3 Option SM-B1 - Oscillateur de référence OCXO 1.5
1.3.4 Option SM-B2 - Générateur BF 1.6
1.3.5 Options SM-B3; SM-B8 et SM-B9 .... 1.7
1.3.6 Option SM-B4 - Générateur d'impulsions 1.7
1.3.7 Option SM-B5 - Modulateur FM/PM 1.7
1.3.8 Option SM-B6 - Générateur à fonctions multiples 1.9
1.3.9 Option SME-B11 - Codeur DM 1.9
1.3.10 Option SME-B12 - Extension mémoire DM 1.11
1.3.11 Option SME-B19 - Connecteurs en face arrière destinés à RF et BF 1.11
1.3.12 Options SME-B41 - Protocole FLEX - et SME-B42 - POCSAG 1.11
1.3.13 Câblage de la référence 50 MHz (REF50) 1.12

1.4 MONTAGE DANS UN CHÂSSIS 19" 1.12

2 UTILISATION 2.1

2.1 EXPLICATIONS RELATIVES AUX FACES AVANT ET ARRIÈRE 2.1
2.1.1 Eléments de la face avant 2.1
2.1.1.1 Afficheur 2.1
2.1.1.2 Eléments contrôle 2.3
2.1.1.3 Entrées/sorties 2.11
2.1.2 Eléments du face arrière 2.13

2.2 MANIÈRE D'UTILISATION 2.18
2.2.1 Afficheur 2.18
2.2.2 Pas fondamentaux 2.19
2.2.2.1 Appel des menus 2.19
2.2.1.2 Sélection et modification de paramètres 2.20
2.2.1.3 Déclenchement d'une action 2.21
2.2.1.4 Sélection rapide d'un menuSélection:rapide (QUICK SELECT) 2.21
2.2.1.5 Utilisation des touches [FREQ] et [LEVEL] 2.22
2.2.1.6 Utilisation des touches [RF ON/OFF] et [MOD ON/OFF] 2.22
2.2.1.7 Changement de l'unité de niveau 2.22
2.2.1.8 Correction de l'entrée 2.23
2.2.3 Réglage modèle pour utilisateurs débutants 2.23
2.2.4 Editeur de listes 2.28
2.2.4.1 Sélection et génération d'une liste - SELECT LIST 2.29
2.2.4.2 Effacement de listes - DELETE LIST 2.30
2.2.4.3 Edition de listes 2.31
2.2.4.4 Réglage modèle pour l'utilisation de l'éditeur de listes 2.35
2.2.4.5 Mémorisation et appel de réglages d'appareil (SAVE/RECALL) 2.39

2.3 APERÇU DES MENUSAPERÇU 2.40

2.4 FRÉQUENCE RF 2.41
2.4.1 Décalage de fréquence 2.42

2.5 NIVEAU RF 2.43
2.5.1 Décalage de niveau 2.45
2.5.2 Réglage de niveau sans interruption 2.45
2.5.3 Activation/désactivation du réglage interne de niveau 2.46
2.5.4 Réglage interne de niveau - Commutation de la largeur de bande 2.47
2.5.5 Correction d'utilisateur (UCOR) 2.47
2.5.6 EMF (FEM) 2.49
2.5.7 Touche [RF ON / OFF] 2.49
2.5.8 Remise à l'état initial de la protection contre les surcharges 2.49
2.6 MODULATION 2.50
2.6.1 Sources de modulation 2.50
2.6.1.1 Modulation simultanéeModulations:simultanée 2.51
2.6.1.2 Désactivation mutuelle de modulations 2.51
2.6.1.3 Touche [MOD ON/OFF] 2.52
2.6.2 Modulation analogique 2.53
2.6.2.1 Générateur BF 2.53
2.6.2.2 Modulation en amplitude 2.54
2.6.2.3 Modulation de fréquence 2.56
2.6.2.4 Modulation en phase 2.58
2.6.2.5 Modulation par impulsions 2.60
2.6.2.6 Modulation STEREO 2.63
2.6.2.7 Signaux de test VOR- / ILS 2.64
2.6.3 Modulation numérique 2.78
2.6.3.1 Générateur de données 2.79
2.6.3.2 Générateur PRBS 2.80
2.6.3.3 Extension mémoire DM, option SME-B12 .... 2.81
2.6.3.4 Sources externes 2.86
2.6.3.5 Modulation GMSK 2.87
2.6.3.6 Modulation GFSK 2.89
2.6.3.7 Modulation QPSK 2.91
2.6.3.8 Modulation FSK 2.94
2.6.3.9 Modulation 4FSK 2.97
2.6.3.10 Modulation FFSK 2.100
2.6.3.11 Service de radiocommunication ERMES 2.102
2.6.3.12 Service de radiocommunication FLEX 2.107
2.6.3.13 Service de radiocommunication ReFLEX25 .... 2.116
2.6.3.14 Service de radiocommunication POCSAG 2.127
2.7 SORTIE BF 2.133
2.8 BALAYAGE 2.135
2.8.1 Réglage de la plage de balayage (START, STOP, CENTER et SPAN) 2.135
2.8.2 Sélection du déroulement de balayage (SPACING LIN, LOG) 2.136
2.8.3 Modes de fonctionnement (MODE) 2.136
2.8.4 Entrée de déclenchement 2.137
2.8.5 Sorties de balayage 2.137
2.8.6 Balayage RF 2.139
2.8.7 Balayage LEVEL 2.141
2.8.8 Balayage BF 2.142
2.9 MODE LIST 2.144
2.9.1 Modes de fonctionnement (MODE) 2.144
2.9.2 Entrées/sorties 2.145
2.10 MEMORY SEQUENCE 2.149

2.11 UTILITIES 2.153
2.11.1 Adresse bus CEI (SYSTEM-GPIB) 2.153
2.11.2 Paramètres de l'interface RS-232 (SYSTEM RS232) 2.154
2.11.3 Suppression d'affichage et effacement de mémoires (SYSTEM-SECURITY) 2.155
2.11.4 Affichage du langage bus CEI (LANGUAGE) 2.156
2.11.5 Fréquence de référence interne/externe (REF OSC) 2.156
2.11.6 Phase du signal de sortie 2.157
2.11.7 Entrée du mot de passe pour les fonctions protégées (PROTECT) 2.158
2.11.8 Calibrage (CALIB) 2.159
2.11.9 Affichage des variantes de modules (DIAG-CONFIG) 2.163
2.11.10 Affichage de tension de points de test (DIAG-TPOINT) 2.164
2.11.11 Affichages de paramètres d'appareil (DIAG-PARAM) 2.165
2.11.12 Test (TEST) 2.165
2.11.13 Attribution de modulations (MOD-KEY) à la touche [MOD ON/OFF] 2.166
2.11.14 Réglage d'entrées/de sorties auxiliaires (AUX-I / O) 2.167
2.11.15 Activation/désactivation du bip 2.168
2.11.16 Installation de l'option logicielle 2.169
2.12 LE SYSTÈME AUXILIAIRE 2.170
2.13 ETAT 2.170
2.14 MESSAGES D'ERREUR 2.171

3 COMMANDE À DISTANCE 3.1

3.1 INTRODUCTION 3.1
3.2 BRÈVES INSTRUCTIONS 3.1
3.2.1 Bus CEI 3.1
3.2.2 Interface RS-232 .... 3.2
3.3 COMMUTATION SUR LA COMMANDE À DISTANCE 3.2
3.3.1 Commande à distance via le bus CEI 3.3
3.3.1.1 Réglage de l'adresse d'appareil 3.3
3.3.1.2 Affichages lors de la commande à distance 3.3
3.3.1.3 Interrogation de l'état d'erreur 3.3
3.3.1.4 Retour à la commande manuelle 3.3
3.3.2 Commande à distance via l'interface RS-232 .... 3.4
3.3.2.1 Réglage des paramètres de transmission 3.4
3.3.2.2 Affichages lors de la commande à distance 3.4
3.3.2.3 Retour à la commande manuelle 3.4
3.4 MESSAGES DU BUS CEI 3.4
3.4.1 Messages d'interface 3.4
3.4.2 Messages d'appareil (commandes et réponses d'appareil) 3.5
3.5 STRUCTURE ET SYNTAXE DES MESSAGES D'APPAREIL 3.5
3.5.1 Introduction SCPI 3.5
3.5.2 Structure d'une commande 3.6
3.5.3 Structure d'une ligne de commande 3.8
3.5.4 Réponses aux commandes d'interrogation 3.8
3.5.5 Paramètres 3.9
3.5.6 Aperçus éléments de syntaxeAperçu 3.11
3.6 DESCRIPTION DES COMMANDES 3.12
3.6.1 Notation 3.12
3.6.2 Common Commands 3.14
3.6.3 Système ABORt 3.17
3.6.4 Système CALibration 3.18
3.6.5 Système DIAGnostic 3.21
3.6.6 Système DISPLAY 3.24
3.6.7 Système FORMat 3.25
3.6.8 Système MEMory 3.26
3.6.9 Système OUTPut 3.26
3.6.10 Systéme OUTPut2 .... 3.28
3.6.11 Système SOURce 3.29

3.6.11.1 Sous-système SOURce:AM 3.30
3.6.11.2 Sous-système SOURce:CORRection 3.32
3.6.11.3 Sous-système SOURce:DM 3.34
3.6.11.4 Sous-système SOURce:ERMes 3.50
3.6.11.5 Sous-système SOURce:FLEX 3.55
3.6.11.6 Sous-système SOURce:FM 3.63
3.6.11.7 Sous-système SOURce:FREQuency 3.65
3.6.11.8 Sous-système SOURce:ILS 3.68
3.6.11.9 Sous-système SOURce:LIST 3.75
3.6.11.10 Sous-système SOURce:MARKer 3.78
3.6.11.11 Sous-système SOURce:MBEacon 3.80
3.6.11.12 Sous-système SOURce:PHASe 3.81
3.6.11.13 Sous-système SOURce:PM 3.82
3.6.11.14 Sous-système SOURce: POCSAG 3.84
3.6.11.15 Sous-système SOURce:POWer 3.88
3.6.11.16 Sous-système SOURce:PULM 3.91
3.6.11.17 Sous-système SOURce:PULSe 3.92
3.6.11.18 SOURce:REFLex25-Subsystem 3.93
3.6.11.19 Sous-système SOURce:ROSCillator 3.99
3.6.11.20 Sous-système SOURce:STEReo 3.100
3.6.11.21 Sous-système SOURce:SWEep 3.103
3.6.11.22 Sous-système SOURce:VOR 3.107
3.6.12 Système SOURce0|2 ..... 3.110
3.6.12.1 Sous-système SOURce0|2:FREQuency 3.110
3.6.12.2 Sous-système SOURce 0|2:FUNCtion 3.112
3.6.12.3 Sous-système SOURce2:MARKer 3.113
3.6.12.4 Sous-système SOURce2:SWEep 3.114
3.6.13 Système STATus 3.116
3.6.14 Système SYSTem 3.118
3.6.15 Système TEST 3.123
3.6.16 Système TRIGger 3.125
3.6.17 Système UNIT 3.129
3.7 Modèle d'appareil et traitement des commandes 3.130
3.7.1 Unité d'entrée 3.130
3.7.1 Identification de commandes 3.131
3.7.2 Jeu de données et matériel d'appareil 3.131
3.7.3 Système de rapport d'état 3.131
3.7.4 Unité de sortie 3.132
3.7.5 Ordre de commandes et synchronisation de commandes 3.132
3.8 Système de rapport d'état 3.133
3.8.1 Structure d'un registre d'état SCPI 3.133
3.8.2 Aperçu des registres d'état 3.135
3.8.3 Description des registres d'état 3.136
3.8.3.1 Status Byte (STB) et Service Request Enable Register (SRE) 3.136
3.8.3.2 IST Flag et Parallel Poll Enable Register (PPE) 3.137
3.8.3.3 Event Status Register (ESR) et Event Status Enable Register (ESE) 3.137
3.8.3.4 STATus:OPERation Register 3.138
3.8.3.5 STATus:QUEStionable Register 3.139
3.8.4 Utilisation du système Status Reporting 3.140
3.8.4.1 Demande d'intervention (Service Request), Structure hiérarchique 3.140
3.8.4.2 Reconnaissance série (Serial Poll) 3.140
3.8.4.3 Reconnaissance parallèle (Parallel Poll) 3.141
3.8.4.4 Interrogation par commandes 3.141
3.8.4.5 Interrogation de l'Error Queue 3.141
3.8.5 Remise à zéro du système Status Reporting 3.142
3.9 Mode 'Fast Restore' 3.143

4 MAINTENANCE ET LOCALISATION DES DÉFAUTS 4.1

4.1 MAINTENANCE 4.1
4.1.1 Nettoyage de la côté extérieure de l'appareil 4.1
4.1.2 Stockage 4.1
4.1.3 Remplacement de la pile lithium 4.1
4.1.3.1 Remplacement de la pile RAM 4.2
4.1.3.2 Remplacement de la pile XMEM 4.4
4.2 VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT 4.5

5 VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES NORMALES 5.1

5.1 APPAREILS DE MESURE ET ACCESSOIRES 5.1
5.1.1 Bancs de mesure pour la mesure des caractéristiques de modulation 5.3
5.1.1.1 Banc de mesure standard 5.3
5.1.1.2 Banc de mesure avec Audio Analyzer 5.3
5.1.1.3 Banc de mesure pour FM à large bande 5.4
5.1.1.4 Banc de mesure pour la modulation d'impulsions 5.4
5.1.1.5 Banc de mesure pour GFSK 5.5
5.1.1.6 Extension du banc de mesure par conversion abaissante 5.5
5.2 CONTRÔLE 5.6
5.2.1 Afficheur et clavier 5.6
5.2.2 Réglage de fréquence 5.6
5.2.3 Période transitoire 5.8
5.2.4 Fréquence de référence 5.10
5.2.5 Réjection des fréquences harmoniques/ Sous-harmoniques 5.10
5.2.6 Réjection des fréquences non-harmoniques 5.11
5.2.7 Bruit de phase BLU 5.12
5.2.8 Bruit à large bande 5.14
5.2.9 Excursion parasite 5.15
5.2.10 AM parasite 5.15
5.2.11 Niveau de sortie 5.16
5.2.12 Coefficient de réflexion de sortie 5.17
5.2.13 Variation ininterrompue du niveau (ATTEN FIXED) 5.19
5.2.14 Protection contre les surtensions (uniquement sur SME02 et SME03) 5.20
5.2.15 Vérification de la surveillance du niveau sur l'entrée EXT1 .... 5.20
5.2.16 Taux de modulation de l'AM 5.21
5.2.17 Réponse en fréquence AM 5.21
5.2.18 Distorsion AM 5.22
5.2.19 PhiM parasite pour AM 5.22
5.2.20 Vérification de la surveillance du niveau sur l'entrée EXT2 (option SM-B5) 5.23
5.2.21 Réglage d'excursion FM 5.23
5.2.22 Réponse en fréquence FM 5.24
5.2.22.1 Réponse en fréquence FM jusqu'à 100 kHz 5.24
5.2.22.2 Réponse en fréquence FM jusqu'à 2MHz 5.24
5.2.23 Distorsion FM 5.25
5.2.24 Préaccentuation FM 5.25
5.2.25 AM parasite pour FM 5.25
5.2.26 Déviation de la fréquence porteuse avec FM 5.26
5.2.27 Modulation stéréo FM 5.26
5.2.28 Réglage d'excursion PhiM 5.27
5.2.29 Réponse en fréquence PhiM 5.27
5.2.30 Distorsion PhiM 5.28
5.2.31 Générateur de modulation interne 5.28
5.2.32 Modulation en impulsion (option SM-B3/B8/B9) 5.29
5.2.32.1 Rapport ON/OFF 5.29
5.2.32.2 Caractéristiques dynamiques 5.29
5.2.33 Modulation GFSK (option SME-B11) 5.30
5.2.33.1 Spectre 5.30

5.2.33.2 Erreur d'excursion 5.32
5.2.34 Modulation QPSK 5.33
5.2.34.1 Spectre 5.33
5.2.34.2 Erreur vectorielle (norme NADC IS-54) 5.34
5.2.35 Modulation GMSK 5.35
5.2.35.1 Spectre 5.35
5.2.35.2 Erreur de phase 5.36
5.2.36 Modulation FFSK 5.38
5.2.37 Générateur BF (option SM-B2) 5.38
5.2.37.1 Erreur de fréquence 5.38
5.2.37.2 Réponse en fréquence 5.39
5.2.38 Générateur d'impulsions (option SM-B4) 5.39
5.2.39 Générateur multifonction (option SM-B6) 5.41
5.2.39.1 Erreur de fréquence, distorsion harmonique, niveau 5.41
5.2.39.2 Réponse en fréquence 5.41
5.2.39.3 Distorsion harmonique et affaiblissement diaphonique stéréo 5.42
5.2.39.4 Niveau de la fréquence pilote 5.42
5.2.40 Extension mémoire (option SME-B12) 5.42
5.2.40.1 Vérification de l'écriture et de la lecture via le bus CEI 5.43
5.2.40.2 Synchronisation dibit 5.44
5.2.40.3 Déclenchement externe 5.44
5.3 COMPTE RENDU DE TEST 5.45

ANNEXE A 6A.1

INTERFACE BUS CEI 6A.1
Caractéristiques de l'interface 6A.1
Lignes de bus 6A.1
Messages d'interface 6A.3
INTERFACE RS-232-C 6A.3
Caractéristiques de l'interface 6A.4
Lignes de signaux 6A.4
Paramètres de transmission 6A.5
Fonctions d'interface 6A.5
Dialogue 6A.6

ANNEXE B 7B.1

Liste des messages d'erreur 7B.1
Messages d'erreur spécifiques à SCPI 7B.1
Messages d'erreur spécifiques au SME 7B.5

ANNEXE C 8C.1

Liste des commandes avec informations de conformité SCPI 8C.1

ANNEXE D 9D.1

1 Inclusion de la bibliothèque bus CEI pour QuickBASIC 9D.1
2 Initialisation et état de base 9D.1
2.1 Initialisation du contrôleur 9D.1
2.2 Initialisation de l'appareil 9D.1
3 Emission de commandes pour le réglage de l'appareil 9D.2
4 Commutation sur la commande manuelle 9D.2
5 Lecture de réglages d'appareil 9D.2
6 Gestion de listes 9D.2
7 Synchronisation de commandes 9D.3
8 Service Request 9D.4

TABLEAUX

Tableau 2-1	Prises d'entrée pour les différentes types de modulation	2.50
Tableau 2-2	Messages d'état	2.51
Tableau 2-3	Modulations qui ne peuvent ne pas être exploitées simultanément	2.52
Tableau 2-4	Implantation de générateurs de modulation	2.53
Tableau 2-5	Données de réseaux radioélectriques	2.85
Tableau 2-6	Mode LIST ; exemple d'une liste	2.131
Tableau 2-7	MEMORY SEQUENCE; exemple d'une liste	2.136
Tableau 3-1	Common Commands	3.15
Tableau 3-2	Résponse d'appareil avec OPT?	3.16
Tableau 3-3	Synchronisation avec *OPC, *OPC? et *WAI	3.125
Tableau 3-4	Signification des bits utilisés dans l'octet d'état	3.129
Tableau 3-5	Signification des bits utilisés dans le registre Event Status	3.130
Tableau 3-6	Signification des bits utilisés dans le registre STATus:OPERation	3.131
Tableau 3-7	Signification des bits utilisés dans	3.132
Tableau 3-8	Remise à zéro de fonctions d'appareil	3.135
Tableau 5-1	Appareils de mesure et accessoires	5.1
Tableau 5-2a,b	Limite de communication du SME	5.8
Tableau 5-3	Compte rendu de test	5.46

FIGURES

Fig. 1-1	SME - vue de haut	1.5
Fig. 2-1a	Vue de la face avant, afficheur	2.2
Fig. 2-1b	Vue de la face avant, éléments de contrôle	2.4, 2.6, 2.8
Fig. 2-1c	Vue de la face avant, entrées/sorties	2.10
Fig. 2-2	Face arrière	2.12
Fig. 2-3	Structure de l'afficheur	2.18
Fig. 2-4	Menu MODULATION-AM	2.19
Fig. 2-5	Affichage provoqué après le réglage AM	2.25
Fig. 2-6	Affichage provoqué après le réglage modèle	2.27
Fig. 2-7	Page OPERATION du menu MEM SEQ	2.28
Fig. 2-8	Fenêtre de sélection SELECT LIST	2.29
Fig. 2-9	Fenêtre de sélection DELETE-LIST	2.30
Fig. 2-10	Fonction d'édition EDIT/VIEW	2.31
Fig. 2-11	Fonction de bloc FILL: fenêtre d'introduction	2.32
Fig. 2-12	Fonction de bloc INSERT: fenêtre d'introduction	2.34
Fig. 2-13	Fonction de bloc DELETE: fenêtre d'introduction	2.35
Fig. 2-14	Point de départ du réglage modèle	2.36
Fig. 2-15	Réglage modèle - Edition d'une liste	2.38
Fig. 2-16	Menu FREQUENCY	2.41
Fig. 2-17	Exemple d'un circuit avec décalage de fréquence	2.42
Fig. 2-18	Menu LEVEL , POWER RESOLUTION 0.01 dB	2.43
Fig. 2-19	Exemple d'un circuit décalage de niveau	2.45
Fig. 2-20	Menu LEVEL - ALC	2.46
Fig. 2-21	Menu LEVEL - UCOR - page OPERATION	2.47
Fig. 2-22	Menu UCOR - page EDIT	2.48
Fig. 2-23	Menu LEVEL-EMF	2.49
Fig. 2-24	Menu MODULATION-AM	2.54
Fig. 2-25	Menu MODULATION-FM.	2.56
Fig. 2-26	Excursion FM maximale en fonction de la fréquence RF réglée	2.57
Fig. 2-27	Menu MODULATION - PM	2.58
Fig. 2-28	Excursion PM maximale en fonction de la fréquence RF réglée	2.59
Fig. 2-29	Exemple de signaux 1: Impulsion individuelle, TRIGGER MODE = AUTO	2.60
Fig. 2-30	Exemple de signaux 2: Impulsion double, TRIGGER MODE = EXT, SLOPE = POS	2.61
Fig. 2-31	Menu MODULATION-PULSE	2.61
Fig. 2-32	Menu MODULATION-STEREO	2.63
Fig. 2-33	Menu MODULATION-VOR	2.65
Fig. 2-34	Menu MODULATION-ILS-GS	2.68

Fig. 2-35	Menu MODULATION-ILS-LOC	2.72
Fig. 2-36	Menu MODULATION-MKR-BCN	2.75
Fig. 2-37	Menu DIGITAL MOD-GMSK; PAGE d'édition	2.78
Fig. 2-38	Exemple de signaux pour le temps de propagation DM	2.79
Fig. 2-39	Sélection de l'extension mémoire dans le sous-menu SELECT LIST...	2.80
Fig. 2-40	Sous-menu DIGITAL MOD-GMSK-CONFIG XMEM...	2.81
Fig. 2-41	Menu DIGITAL-MOD-GMSK	2.86
Fig. 2-42	Menu DIGITAL MOD-GFSK	2.88
Fig. 2-43	Menu DIGITAL MOD - QPSK	2.90
Fig. 2-44	Sous-menu DIGITAL-MOD-QPSK-CLOCK...	2.91
Fig. 2-45	Menu DIGITAL MOD - FSK	2.93
Fig. 2-46	Menu DIGITAL MOD - 4FSK	2.96
Fig. 2-47	Menu DIGITAL MOD - FFSK	2.99
Fig. 2-48	Menu DIGITAL MOD - ERMES	2.101
Fig. 2-49	Menu DIGITAL MOD - FLEX.	2.106
Fig. 2-50	Menu DIGITAL MOD - REFLEX.	2.117
Fig. 2-51	Menu DIGITAL-MOD-POCSAG	2.126
Fig. 2-52	Menu LF OUTPUT , option SM-B6, générateur multifonction implantée	2.132
Fig. 2-53	Exemple de signal Sweep: MODE = AUTO, BLANK TIME = NORMAL	2.137
Fig. 2-54	Exemple de signal Sweep: MODE = SINGLE, BLANK TIME = LONG	2.137
Fig. 2-55	Menu SWEEP - FREQ	2.138
Fig. 2-56	Menu SWEEP - LEVEL	2.140
Fig. 2-57	Menu SWEEP - LF GEN	2.141
Fig. 2-58	Exemple de signal mode LIST : MODE = EXT-STEP	2.145
Fig. 2-59	Menu LIST - Page OPERATION	2.145
Fig. 2-60	Menu LIST - page EDIT	2.147
Fig. 2-61	Menu MEM SEQ - page OPERATION	2.150
Fig. 2-62	Menu MEM SEQ - page EDIT	2.151
Fig. 2-63	Menu UTILITIES -SYSTEM -GPIB	2.152
Fig. 2-64	Menu UTILITIES - SYSTEM - RS232	2.153
Fig. 2-65	Menu UTILITIES - SYSTEM-SECURITY	2.154
Fig. 2-66	Menu UTILITIES - REF OSC	2.155
Fig. 2-67	Menu UTILITIES - PHASE	2.156
Fig. 2-68	Menu UTILITIES - PROTECT	2.157
Fig. 2-69	Menu UTILITIES - CALIB - VCO SUM	2.158
Fig. 2-70	Menu UTILITIES - CALIB - LEV PRESET	2.159
Fig. 2-71	Menu UTILITIES - CALIB - PULSE GEN	2.160
Fig. 2-72	Menu UTILITIES - CALIB - QPSK	2.161
Fig. 2-73	Menu UTILITIES - DIAG - CONFIG	2.162
Fig. 2-74	Menu UTILITIES - DIAG - TPOINT	2.163
Fig. 2-75	Menu UTILITIES - DIAG - PARAM	2.164
Fig. 2-76	Menu UTILITIES - MOD KEY	2.165
Fig. 2-77	Menu UTILITIES - AUX I/O	2.166
Fig. 2-78	Menu UTILITIES - BEEPER	2.167
Fig. 2-79	Menu UTILITIES - INSTALL .	2.168
Fig. 2-80	Page STATUS	2.169
Fig. 2-81	Page ERROR	2.170
Fig. 3-1	Structure arborescente des systèmes de commande SCPI	3.6
Fig. 3-2	Modèle d'appareil avec commande à distance via le bus CEI	3.123
Fig. 3-3	Le modelé du registre d'état	3.126
Fig. 3-4	Aperçu des registres d'état	3.128
Fig. 4-1	Capot de blindage du contrôleur et du module de la face avant	4.3
Fig. 4-2	Position de la pile sur la platine de contrôleur	4.3
Fig. 4-3	Position de la pile sur option SME-B12	4.5
Fig. 4-4	Menu UTILITIES-TEST	4.5
Fig. 5-1	Spectre avec GFSK	5.31
Fig. 5-2	Spectre avec QPSK	5.35
Fig. 5-3	Spectre avec GMSK	5.36

A lire impérativement avant la première mise en service de l’appareil :

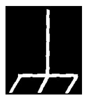
Consignes de sécurité

Dans un souci constant de garantir à ses clients le plus haut niveau de sécurité possible, Rohde & Schwarz s’efforce de maintenir ses produits en conformité avec les normes de sécurité les plus récentes. Nos produits ainsi que les accessoires nécessaires sont fabriqués et testés conformément aux directives de sécurité en vigueur. Le respect de ces directives est régulièrement vérifié par notre système d'assurance qualité. Ce produit a été fabriqué et contrôlé selon le certificat de conformité de l’UE ci-joint et a quitté l’usine en un parfait état de sécurité. Pour le maintenir dans cet état et en garantir une utilisation sans danger, l'utilisateur doit respecter l’ensemble des consignes, remarques de sécurité et avertissements. Rohde & Schwarz se tient à votre disposition pour toutes questions relatives aux présentes consignes de sécurité.

Il incombe ensuite à l'utilisateur d’employer ce produit de manière appropriée. Ce produit est exclusivement destiné à l’utilisation en industrie et en laboratoire et/ou aux travaux extérieurs et ne peut en aucun cas être utilisé à des fins pouvant causer des dommages aux personnes ou aux biens. L’exploitation du produit en dehors de son utilisation prévue ou le non-respect des consignes du constructeur se font sous la responsabilité de l'utilisateur. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d’utilisation non conforme du produit.

L'utilisation conforme du produit est supposée lorsque celui-ci est employé selon les consignes de la notice d’utilisation correspondante, dans la limite de ses performances (voir fiche technique, documentation, consignes de sécurité ci-après). L’utilisation des produits exige des compétences dans le domaine et des connaissances en anglais. Il faut donc considérer que les produits sont exclusivement utilisés par un personnel qualifié ou des personnes consciencieusement formées et possédant les compétences requises. Si, pour l'utilisation des produits R&S, l’emploi d’un équipement personnel de protection s’avérait nécessaire, il en serait alors fait mention dans la documentation du produit à l’emplacement correspondant.

Symboles et marquages de sécurité

							
Se référer au manuel d'utilisation	Attention ! Appareil de masse > 18 kg	Attention ! Risque électrique	Avertissement ! Surfaces chaudes	Connexion du conduc-teur de protection	Point de mise à la terre	Point de mise à la masse	Prudence ! Composants sensibles aux décharges électrostatiques

					
Tension d’alimentation MARCHE/ARRET	Affichage VEILLE	Courant continu DC	Courant alternatif AC	Courant continu / alternatif DC/AC	Appareil protégé par double isolation ou isolation renforcée

La stricte observation des consignes de sécurité permet d'éviter, dans la mesure du possible, des blessures ou dommages survenant de tous types de danger. A cet effet, il est indispensable que les consignes de sécurité suivantes soient lues soigneusement et prises en considération avant la mise en route du produit. Des consignes de sécurité complémentaires pour la protection des personnes – présentes dans un autre chapitre de la documentation – doivent en outre absolument être prises en compte. Dans les présentes consignes de sécurité, l'ensemble des marchandises commercialisées par Rohde & Schwarz, notamment les appareils, les installations ainsi que les accessoires, est intitulé « produit ».

Mots de signalisation et significations

DANGER	Indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque élevé pour les utilisateurs. La situation dangereuse peut entraîner des blessures graves, voire la mort.
AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque moyen pour les utilisateurs. La situation dangereuse peut entraîner des blessures graves, voire la mort.
ATTENTION	Indique une situation dangereuse avec un potentiel de risque faible pour les utilisateurs. La situation dangereuse peut entraîner des blessures légères.
PRUDENCE	Indique la possibilité d'une utilisation erronée pouvant endommager le produit.
NOTE	Indique une circonstance à observer lors de l'utilisation sans risque cependant de dommages pour le produit

Ces mots de signalisation correspondent à la définition habituelle utilisée dans l'espace économique européen pour des applications civiles. Des définitions divergentes peuvent cependant exister. Il faut donc veiller à ce que les mots de signalisation décrits ici ne soient utilisés qu'en relation avec la documentation correspondante et seulement avec le produit correspondant. L'utilisation des mots de signalisation dans un lien avec des produits ou des documentations non correspondants peut conduire et contribuer à de fausses interprétations et par conséquent, à des dommages corporels ou matériels.

Consignes fondamentales de sécurité

1. L'appareil ne doit être utilisé que dans les états et situations de fonctionnement indiqués par le constructeur. Toute obstruction de la ventilation doit être empêchée. Sauf stipulations contraires, les produits R&S répondent aux exigences ci-après: utiliser l'appareil avec le fond du boîtier toujours en bas, indice de protection IP 2X, indice de pollution 2, catégorie de surtension 2, uniquement pour l'intérieur, altitude max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer.
   Sauf indication contraire dans la fiche technique, la tolérance prévue pour la tension nominale sera de ±10% et de ±5% pour la fréquence nominale.
2. Pour tous les travaux, les directives de sécurité et de prévention d'accidents locaux et/ou nationaux doivent être respectées. Le produit ne doit être ouvert que par un personnel qualifié et autorisé. Avant travaux ou ouverture du produit, celui-ci doit être séparé du réseau électrique. Les travaux d'ajustement, le remplacement des pièces, la maintenance et la réparation ne peuvent être effectués que par des électroniciens qualifiés et autorisés par R&S. En cas de remplacement de pièces concernant la sécurité (notamment interrupteur secteur, transformateur secteur ou fusibles), celles-ci ne peuvent être remplacées que par des pièces originales. Après chaque remplacement de pièces concernant la sécurité, une vérification de sécurité doit être effectuée (contrôle visuel, vérification conducteur de protection, résistance d'isolation, courant de fuite et test de fonctionnement).

3. Comme pour tous les biens produits de façon industrielle, l'utilisation de matériaux pouvant causer des allergies (allergènes, comme par exemple le nickel) ne peut être exclue. Si, lors de l'utilisation de produits R&S, des réactions allergiques survenaient – par ex. éruption cutanée, éternuements fréquents, rougeur de la conjonctive ou difficultés respiratoires – une visite immédiate chez le médecin s'imposerait pour en clarifier la cause.
4. Si des produits/composants sont travaillés mécaniquement et/ou thermiquement au-delà de l'utilisation prévue dans les conventions, des matières dangereuses (poussières contenant des métaux lourds comme par exemple du plomb, béryllium ou nickel) peuvent être dégagées. Le démontage du produit, par exemple lors du traitement des déchets, ne peut être effectué que par du personnel qualifié. Le démontage inadéquat peut nuire à la santé. Les directives nationales pour l'enlèvement des déchets doivent être observées.
5. Si, en cas d'utilisation du produit, des matières dangereuses ou des consommables sont dégagés – qui sont à traiter spécifiquement tels que liquides de refroidissement ou huiles moteurs à changer régulièrement – les consignes de sécurité du fabricant de ces matières consommables ou dangereuses ainsi que les directives de traitement des déchets en vigueur au niveau national doivent être respectées. Les consignes de sécurité spéciales correspondantes dans le manuel du produit sont à respecter le cas échéant.
6. Avec certains produits – par ex. des installations de radiocommunications RF – des rayonnements électromagnétiques peuvent se présenter. Pour la protection de l'enfant à naître, les femmes enceintes doivent être protégées par des mesures appropriées. Des porteurs de stimulateurs cardiaques peuvent également être menacés par des rayonnements électromagnétiques. L'employeur est obligé de prendre toutes les mesures nécessaires pour pouvoir évaluer le risque particulier d'exposition aux rayonnements et éviter toute mise en danger sur le lieu de travail.
7. L'utilisation des produits exige une instruction spécifique ainsi qu'une grande concentration. Il est impératif que les utilisateurs des produits présentent les aptitudes physiques, mentales et psychiques correspondantes ; sinon, des dommages corporels ou matériels ne pourront pas être exclus. Le choix du personnel qualifié pour l'utilisation des produits est sous la responsabilité de l'employeur.
8. Avant mise sous tension du produit, s'assurer que la tension nominale réglée correspond à la tension nominale du secteur. Si la tension réglée devait être modifiée, remplacer le fusible du produit si nécessaire.
9. Pour les produits de la classe de protection I, pourvus d'un câble secteur mobile et d'un connecteur secteur, leur utilisation n'est admise qu'avec des prises munies d'un contact de protection, le conducteur de protection devant être connecté.
10. Toute déconnexion intentionnelle du conducteur de protection, dans le câble ou dans le produit lui-même, est interdite et entraîne un risque de choc électrique au niveau du produit. En cas d'utilisation des câbles prolongateurs ou des multiprises, ceux-ci doivent être examinés régulièrement afin de garantir le respect des directives de sécurité.
11. Si l'appareil n'est pas doté d'un interrupteur secteur pour le couper du secteur, le connecteur mâle du câble de branchement est à considérer comme interrupteur. S'assurer dans ce cas que le connecteur secteur soit toujours bien accessible. (longueur du câble de branchement env. 2 m). Les commutateurs de fonction ou électroniques ne sont pas adaptés pour couper l'appareil du secteur. Si des appareils sans interrupteur secteur sont intégrés dans des baies ou systèmes, le dispositif d'interruption secteur doit être reporté au niveau du système.
12. Ne jamais utiliser le produit si le câble secteur est endommagé. Prendre les mesures préventives et dispositions nécessaires pour que le câble secteur ne puisse pas être endommagé et que personne ne puisse subir de préjudice, par ex. en trébuchant sur le câble ou par des chocs électriques.

13. L'utilisation des produits est uniquement autorisée sur des réseaux secteur de type TN/TT protégés par des fusibles, d'une intensité max. de 16 A.
14. Ne jamais brancher le connecteur dans des prises secteur sales ou poussiéreuses. Enfoncer fermement le connecteur jusqu'au bout de la prise. Le non-respect de cette mesure peut provoquer des arcs, incendies et/ou blessures.
15. Ne jamais surcharger les prises, les câbles de prolongations ou les multiprises, cela pouvant provoquer des incendies ou chocs électriques.
16. En cas de mesures sur les circuits électriques d'une tension efficace > 30 V, prendre les précautions nécessaires pour éviter tout risque (par ex. équipement de mesure approprié, fusibles, limitation de courant, coupe-circuit, isolation, etc.).
17. En cas d'interconnexion avec des matériels de traitement de l'information, veiller à leur conformité à la norme CEI 950 / EN 60950.
18. Ne jamais utiliser le produit sans son couvercle ni une partie du boîtier. Cela rendrait accessibles des câbles et composantes électriques pouvant entraîner des blessures ou incendies ou endommager le produit.
19. Si un produit est connecté de façon stationnaire, établir avant toute autre connexion le raccordement du conducteur de protection local et le conducteur de protection du produit. L'installation et le raccordement doivent être effectués par une personne qualifiée en électricité.
20. Sur les appareils installés de façon stationnaire, sans fusible ni disjoncteur à ouverture automatique ni dispositifs de protection similaire, le réseau d'alimentation doit être sécurisé afin que les utilisateurs et les produits soient suffisamment protégés.
21. Ne jamais introduire d'objets non prévus à cet effet dans les ouvertures du boîtier. Ne jamais verser de liquides sur ou dans le boîtier, cela pouvant entraîner des courts-circuits dans le produit et / ou des chocs électriques, incendies ou blessures.
22. Veiller à la protection appropriée des produits contre les éventuelles surtensions, par ex. en cas d'orages, sans laquelle les utilisateurs risquent des chocs électriques.
23. Les produits de R&S ne sont pas protégés contre les infiltrations d'eau, sauf stipulé autrement, cf. point 1. La non-observation entraînerait un danger de choc électrique ou d'endommagement du produit pouvant également présenter des risques pour les personnes.
24. Ne pas utiliser le produit dans des conditions pouvant occasionner ou ayant occasionné des condensations dans ou sur le produit, par ex. lorsque celui-ci est déplacé d'un environnement froid à un environnement chaud.
25. Ne pas obstruer les fentes et ouvertures du produit, celles-ci étant nécessaires à la ventilation pour éviter une surchauffe du produit. Ne jamais placer le produit sur des supports souples tels que banquette ou tapis ni dans un local fermé et non suffisamment aéré.
26. Ne jamais placer par ex. le produit sur des dispositifs générant de la chaleur tels que radiateurs et réchauds. La température ambiante ne doit pas dépasser la température maximale spécifiée dans la fiche technique.
27. Ne jamais exposer piles, batteries ou accumulateurs à des températures élevées ou au feu. Ils doivent être inaccessibles aux enfants. Il y a danger d'explosion en cas de remplacement incorrect (avertissement cellules de lithium). Ne les remplacer que par les modèles R&S correspondants (voir liste de pièces de rechange). Les piles, batteries et accumulateurs sont des déchets spéciaux. Ne les déposer que dans les bacs prévus à cet effet. Observer les directives de traitement des déchets nationaux. Ne jamais court-circuiter piles, batteries ou accumulateurs.
28. Attention : en cas d'incendie, des matières toxiques (gaz, liquides, etc.) pouvant nuire à la santé peuvent émaner du produit.
29. Observer le poids du produit. Les déplacements sont à effectuer avec prudence, le poids pouvant causer des dommages corporels, notamment au dos.

30. Ne jamais placer le produit sur des surfaces, véhicules, dépôts ou tables non appropriés pour raisons de stabilité et/ou de poids. Suivre toujours strictement les indications d'installation du constructeur pour le montage et les fixations du produit sur des objets ou des structures (par ex. parois et étagères).

31. Les poignées des produits sont une aide de manipulation exclusivement réservée aux personnes. Il est donc proscrit d'utiliser ces poignées pour attacher le produit à (ou sur) des moyens de transport, tels que grues, chariot élévateur, camions etc. Il est sous la responsabilité de l'utilisateur d'attacher les produits à (ou sur) des moyens de transport et d'observer les consignes de sécurité du fabricant des moyens de transport concernés. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

32. L'utilisation du produit dans un véhicule se fait sous l'unique responsabilité du conducteur qui doit piloter le véhicule de manière sûre. Sécuriser suffisamment le produit dans le véhicule pour empêcher des blessures ou dommages de tout type en cas d'accident. Ne jamais utiliser le produit dans un véhicule en mouvement si cela peut détourner l'attention du conducteur. Celui-ci est toujours responsable de la sécurité du véhicule et le constructeur décline toute responsabilité en cas d'accidents ou de collisions.

33. Si un dispositif laser est intégré dans un produit R&S (par ex. lecteur CD/DVD), ne jamais effectuer d'autres réglages ou fonctions que ceux décrits dans le manuel. Le non-respect peut entraîner un risque pour la santé, le rayon laser pouvant endommager les yeux de manière irréversible. Ne jamais tenter d'ouvrir de tels produits. Ne jamais regarder le faisceau laser.

Certified Quality System

DIN EN ISO 9001 : 2000
DIN EN 9100 : 2003
DIN EN ISO 14001 : 1996

DQS REG. NO 001954 QM/ST UM

QUALITÄTSZERTIFIKAT

Sehr geehrter Kunde,
Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Managementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft.
Das Rohde & Schwarz Managementsystem ist zertifiziert nach:

DIN EN ISO 9001:2000
DIN EN 9100:2003
DIN EN ISO 14001:1996

CERTIFICATE OF QUALITY

Dear Customer,
you have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards.
The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to:

DIN EN ISO 9001:2000
DIN EN 9100:2003
DIN EN ISO 14001:1996

CERTIFICAT DE QUALITÉ

Cher Client,
vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité.
Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué conformément aux normes:

DIN EN ISO 9001:2000
DIN EN 9100:2003
DIN EN ISO 14001:1996

ROHDE&SCHWARZ

ROHDE&SCHWARZ

Certificat de Conformité CE

CE

Certificat N° : 9502004

Nous certifions par la présente que l'appareil ci-dessous :

Type	N° de référence	Désignation
SME02/03/06	1038.6002.02/.03/.06	Signalgenerator
SME03A	1038.6002.53	"
SME03E	1038.6002.13	"
SME42	1038.6002.42	"
SME22/23/24	1038.6002.22/.23/.24	Leistungssignalgenerator
SME-B11	1036.8720.02/.22	DM-Coder
SME-B12	1039.4090.02	8MB Speichererweiterung

est conforme aux dispositions de la Directive du Conseil de l'Union européenne concernant le rapprochement des législations des États membres

- relatives aux équipements électriques à utiliser dans des limites définies de tension (73/23/CEE révisée par 93/68/CEE)

- relatives à la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE révisée par 91/263/EEC, 92/31/CEE, 93/68/CEE)

La conformité est justifiée par le respect des normes suivantes :

EN61010-1 : 1991
EN50081-1 : 1992
EN50082-1 : 1992

Apposition de la marque CE à partir de 1995

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

Munich, le 1998-01-26

Service général de qualité FS-QZ / Becker

ROHDE&SCHWARZ

Certificat de Conformité CE

CE

Certificat N° : 9502055

Nous certifions par la présente que l'appareil ci-dessous :

Gerätetyp	Identnummer	Benennung
SM-B1	1036.7599.02	Referenzoszillator
SM-B2	1036.7947.02/08	LF-Generator
SM-B3	1036.6340.02	Pulsmodulator
SM-B4	1036.9310.02	Pulsgenerator
SM-B5	1036.8489.02	FM/PHIM Modulator
SM-B6	1036.7760.02/08	Multifunktions-Generator
SM-B8	1036.6805.02	Pulsmodulator
SM-B9	1039.5100.02	Pulsmodulator
SM-B50	1104.8410.02	Schneller Rechner

est conforme aux dispositions de la Directive du Conseil de l'Union européenne concernant le rapprochement des législations des États membres

- relatives à la compatibilité électromagnétique
  (89/336/CEE révisée par 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE)

La conformité est justifiée par le respect des normes suivantes :

EN50081-1 : 1992
EN50082-1 : 1992

Apposition de la marque CE à partir de 1995

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

Munich, le 1998-01-26

Service général de qualité FS-QZ / Becker

Supplément B
au manuel d'utilisation relatif au
générateur de signaux
SME

Correction de la fiche technique, édition 393/794

Pureté spectrale:

Harmoniques
Niveau ≤ 10 dBm ....< -30 dBc
Niveau sans dépassement de gamme vers le haut..< -26 dBc

Avec modulateur par impulsions en circuit :
Niveau ≤ 5dBm ....< -30 dBc
Niveau sans dépassement de gamme vers le haut..< -26 dBc

Modèle SME03 et SME03E

Modulation d'amplitude:
Distortion harmonique AM à 1 kHz[1)]
Ne s'applique que si le niveau est ≤ 7 dBm

Générateur de signaux SME06

Par opposition aux valeurs citées dans la fiche technique, les charactéristiques suivantes du SME06 s'appliquent:

Modulation d'amplitude:

Réponse en fréquence de la bande passante de modulation (m = 60 %)[1)]
20 Hz (DC) à 50 kHz ....< 1 dB (f ≤ 3GHz)
20 Hz (DC) à 10 kHz ....< 1 dB (f > 3GHz)

Modèle SME03A et SME dotés de l'option SM-B50

Le modèle **SME03A** et les appareils SMExx dotés de **l'option SM-B50** sont équipés d'un processeur rapide qui améliore les valeurs spécifiées pour les temps de réglage. On obtient les caractéristiques suivantes :

Fréquence
Temps de réglage (pour un écart par
rapport à la fréquence finale
<1*10^{-7} pour f > 130 MHz et
<73 Hz pour f < 130 MHz)
après un délimiteur de bus CEI...< 3 ms

Niveau
Temps de réglage (bus CEI)
avec réglage électronique de niveau ....< 2 ms

Balayage
Durée de pas réglable..2 ms à 5 s

Mode List
Nombre max. de canaux..4000

---

1) Ne s'applique que si le réglage du niveau s'effectue sans commutation (atténuateur en mode "FIXED")

1 Opérations préliminaires à l'utilisation

1.1 Mise en service

Avant la mise en service du SME, il faut veiller à ce que

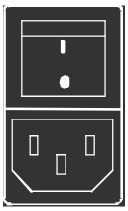
- les couvercles de l'appareil soient fermés et fixés,
- les ouvertures de ventilation soient libres,
- qu'il n'y aient pas aux entrées des niveaux de tension de signal dépassant les limites admissibles,
- les sorties de l'appareil ne soient pas surchargées ou faussement connectées.

La négligence de ces points peut causer l'endommagement de l'appareil.

1.1.1 Tension secteur

Le SME peut être exploité sur des secteurs de courant alternatif de 90 à 132 V et de 180 à 265 V avec des fréquences de 47 à 440 Hz. La prise de connexion secteur est située sur la face arrière de l'appareil. L'appareil est automatiquement adapté à la tension appliquée dans les gammes de tension admises. Il n'est pas nécessaire de régler l'appareil à une tension secteur définie.

1.1.2 Mise en/hors service de l'appareil

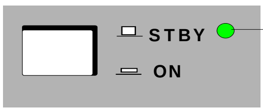


Interrupteur secteur sur la face arrière

Mise en/hors service :
- ➢ Appuyer sur l'interrupteur secteur en haut/en bas

  L'inscription "O" sur l'interrupteur secteur est visible, si l'appareil est hors service.

L'interrupteur secteur peut rester appuyé. Il ne faut le libérer que pour séparer l'appareil complètement du secteur.



Commutateur ON/STBY sur la face avant

Mise en service:
- ➢ Appuyer sur le commutateur à touche. L'appareil est prêt.

Mise hors service :
- ➢ Libérer le commutateur à touche. L'apprareil passe au mode STANDBY.

1.1.3 Etat à la mise sous tension

A la mise sous tension, l'appareil retourne automatiquement à l'état sélectionné avant la mise hors tension (paramètre POWER-ON STATE PREVIOUS SETTING au menu LEVEL-LEVEL) ou la sortie RF est déconnectée (POWER-ON STATE RF OFF .
S'il n'est faut pas continuer l'exploitation l'exploitation de l'appareil à partir de l'état à la mise sous tension, il convient d'établir un état par défaut bien défini par actionnement de la touche [PRESET] avant d'effectuer d'autres réglages .

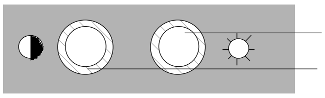
Mode STANDBY

En mode STANDBY, l'oscillateur de référence (option SM-B1) reste activé, ce qui augmente la précision de fréquence.

Précision de fréquence après la mise sous tension dans le cas de l'oscillateur de référence à quartz thérmostaté incorporé (option SM-B1)

A la mise sous tension à partir du mode STANDBY, la précision de fréquence spécifiée est immédiatement atteinte. Si l'appareil est mis sous tension sans avoir passé le mode STANDBY, l'oscillateur de référence a besoin de quelques minutes de chauffage pour atteindre sa fréquence nominale. Durant ce temps de chauffage, la fréquence de sortie n'atteint pas encore sa valeur finale. La ligne d'état dans la zone d'en-tête de l'afficheur indique le message "OVEN COLD" .

1.1.4 Réglage du contraste et de la luminosité de l'afficheur


Contrôle de luminosité
Contrôle de contraste

Le contraste et la luminosité de l'afficheur peuvent être réglés à l'aide des contrôles de contraste et de luminosité situés au-dessous de l'afficheur.

1.1.5 RAM à batterie tampon

Le SME dispose d'une mémoire d'écriture/de lecture statique à batterie tampon (RAM CMOS), permettant de mémoriser 50 réglages complets d'appareil différents (voir chapitre 2, paragraphe "Mémorisation et rappel de réglages d'appareil"). De plus, la RAM contient toutes les données ou listes entrées par l'utilisateur lui-même, comme p. ex. pour List Mode, Memory Sequence, User Correction du niveau et des séquences de données en cas d'une modulation numérique. La RAM contient aussi toutes les données des calibrages effectués de façon interne dans le SME (voir chapitre 2, paragraphe "Calibrage").

L'alimentation de la RAM est assurée par une batterie lithium d'une durée de vie de 5 ans env.. Dans le cas d'une décharge de la batterie, les données mémorisées sont perdues. Pour le changement de la batterie, voir chapitre 4, paragraphe "Replacement de la batterie lithium".

1.1.6 Réglage Preset

Par l'actionnement de la touche [PRESET], un état de réglage défini est atteint.

Etat Preset :

Fréquence RF	100 MHz
Niveau RF	-30 dBm
Fréquence de référence	interne, adjustment off
Offsets	0
Modulations	désactivée
Réglage de niveau sans interruption	désactivé : Level Attenuator mode: AUTO
Réglage de niveau interne	Level ALC: ON
Correction utilisateur	Level Ucor: OFF
Largeur de bande PLL	Auto
Sortie BF	désactivée
Balayage	désactivé
Mode List	désactivé
Séquence mémoire	désactivée
Suppression des affichages	Système Security: sans modification
Protection des données de calibrage	Protection Lock: sans modification
Réglages mémorisés	sans modification
Données mémorisées, listes etc.	sans modification
Adresse bus CEI	sans modification
Bip (Beeper)	sans modification

"Preset" permet de prérégler tous les paramètres et états de commutation y compris ceux des modes de fonctionnement désactivés.

Les préréglages qui dépassent la liste ci-dessus, peuvent être retirés des présentations de menu à partir du paragraphe 2.4. Ces menus indiquent les états de préréglage correspondants.

1.2 Essai de fonctionnement

A la mise sous tension et en permanence pendant le fonctionnement, le SME effectue des autotests. A la mise sous tension de l'appareil, les contenus de la mémoire ROM ainsi que la batterie de la mémoire RAM non-volatile et, à chaque appel de la mémoire, les contenus de la RAM sont vérifiés. Durant le fonctionnement, les fonctions d'appareil les plus importantes sont automatiquement surveillées.

Dans le cas de la détection d'une erreur, la ligne d'état de l'afficheur indique le message "ERROR".
Pour une identification détaillée de l'erreur, il faut appuyer sur la touche [ERROR] . Après cela, l'afficheur indique une description de l'erreur (voir chapitre 2, paragraphe "Messages d'erreur"). Le retour au menu s'effectue par l'actionnement de la touche [RETURN].

Les autotests peuvent être démarrés directement. Voir chapitre 4, paragraphe "Vérification du fonctionnement".
L'utilisateur peut en outre interroger les points de mesure internes et lire les résultats ou les faire apparaître sur l'afficheur. Voir chapitre 2, paragraphe "Affichage de tension de points de mesure".

1.3 Montage des options

Le grand nombre d'options du SME permet d'équiper l'appareil conformément aux applications correspondantes. Les nouvelles options montées sont détectées automatiquement et les paramètres correspondants sont ajoutées au menu.

Suite à toute modification des configurations complètes de réglage, la RAM CMOS doit être effacée parce que les données de mémoire changent :

- Mettre l'appareil hors service.
- Remettre l'appareil en service en maintenant enfoncé la touche [PRESET].

Les routines de calibrage internes, VCOSUM, LEV PRESET et PULSE GEN doivent ensuite être appelées de nouveau afin de restaurer les valeurs de calibrage effacées.
Le menu UTILITIES-CALIB permet d'accéder à ces routines (voir aussi paragraphe "Calibrage"). Les routines de calibrage doivent être effectuées dans l'ordre suivant :

1. Boucle de sommation (VCO SUM)
2. LEV PRESET
3. PULSE GEN (si prévu sur l'appareil)

1.3.1 Ouverture du boîtier



***Attention**:*
Retirer le connecteur secteur avant d'ouvrir l'appareil.

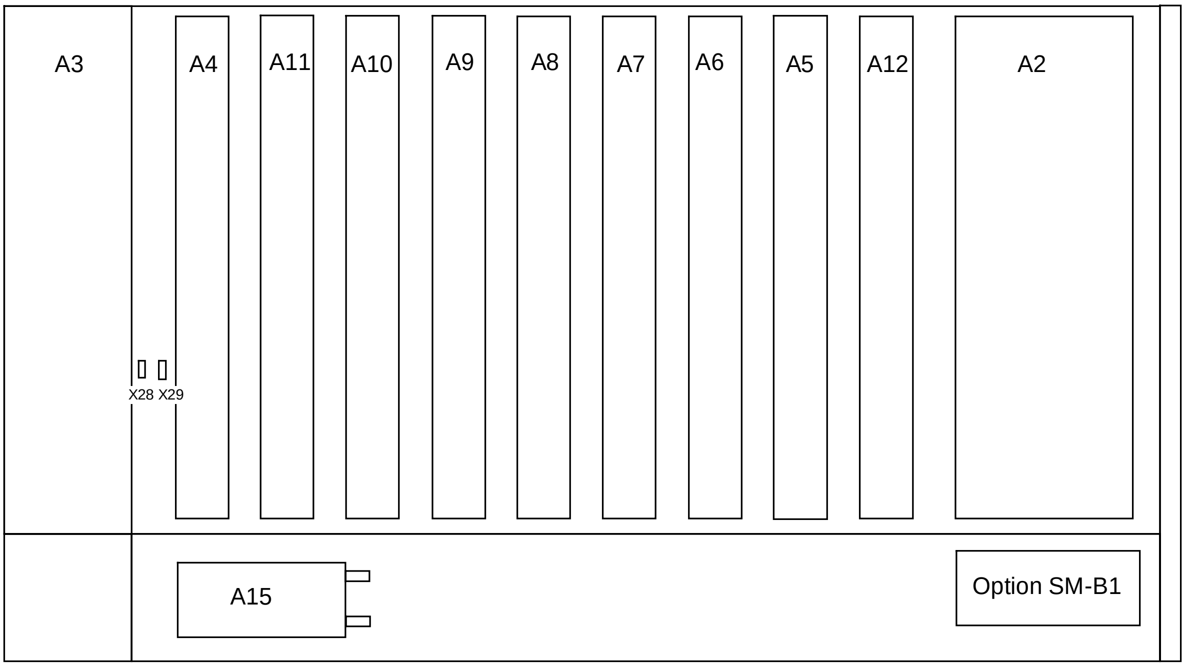
Dépose des caches

- Enlever les quatre vis sur les deux pieds de la face arrière.
- Retirer le cache supérieur vers l'arrière en haut.
- Retourner l'appareil.
- Retirer le cache inférieur vers l'arrière en haut.

Ouverture des fentes de ventilation

Pour le montage d'une option sur un connecteur d'enfichage non encore utilisé, il faut ouvrir la fente de ventilation correspondante de la plaque en Plexiglas du caisson du boîtier à gauche. Les ouvertures sont préperforées ce qui permet de détacher facilement la partie à enlever.

1.3.2 Aperçu des postes d'enfichage



A2 = Bloc secteur
A3 = Unité avant
A4 = Option
A5 = Option
A6 = Option
A7 = Référence/synthèse de pas
A8 = Synthèse numérique
A9 = Boucle de somme
A10 = Niveau de sortie 1,5 GHz
A11 = Niveau de sortie 3 GHz/6GHz
A12 = Option
A15 = Atténuateur étalonné

Fig. 1-1 SME - vue de haut

1.3.3 Option SM-B1 - Oscillateur de référence OCXO

Montage de l'option

- Fixer l'option au bout arrière de l'ouverture latérale ou moyen des filetages prévus.
- Lorsque les deux emplacements A5 et A6 sont occupés, enlever temporairement l'un des modules enfichés.
- Introduire le câble plat W710 dans l'ouverture rectangulaire sur le panneau arrière, le brancher sur la prise X22 de la carte mère et fermer le verrouillage.
- Introduire dans la deuxième ouverture le câble coaxial W170 branché sur la prise X711 de l'option, le faire passer le long de la paroi arrière via la carte mère et l'enficher dans la prise X74 du module A7 référence/synthèse de pas. Fixer le câble sur la paroi transversale avec les serre-câbles fournis avec l'option.

Réglage de la tension d'accord et calibrer l'OCXO

- L'oscillateur à quartz à été accordé en usine à la fréquence nominale et la tension d'accord correspondante a été inscrite sur le couvercle du module.

  Calculer la valeur de calibrage à partir de cette valeur et la transférer à la mémoire du générateur de signaux.

Calcul de la valeur de calibrage

La tension d'accord est générée par un convertisseur N/A 12 bits. L'échelle du convertisseur est graduée de manière qu'une tension d'accord de 12 V est engendrée à la valeur de calibrage (CALIBRATION DATA) 4000.
La valeur de calibrage se calcule donc à partir de la tension d'accord (U_{accord}) d'après la formule suivante:

$$\text{CALIBRATION DATA} = U_{accord} \times 4000 \; / \; 12$$

Pour vérifier le résultat, mesurer la tension sur la broche 16 de la prise X710 de la carte mère et la corriger, le cas échéant. Une vérification au moyen d'une mesure de fréquence ne peut être effectuée qu'après un temps de stabilisation de deux heures et à l'aide d'une référence étalonnée.

Mise en mémoire de la valeur de calibrage

- Appeler le menu UTILITIES-CALIB-REF OSC.
- Entrer la tension de calibrage calculée au moyen du bouton rotatif ou à partir du clavier.
- Sélecter STORE CALIBRATION DATA.
- Terminer l'entrée au moyen de la touche [SELECT].
- La nouvelle valeur de calibrage est stockée dans l'EPROM.

Note: *L'EPROM flash n'autorise pas l'effaçage de données individuelles. C'est pourquoi une nouvelle position mémoire est affectée lors de chaque calibrage. Dès que la capacité de mémoire est épuisée, l'effaçage et la réécriture de l'EPROM doivent être effectués par un centre de maintenance autorisé. Ne procéder donc à un calibrage que s'il est absolument nécessaire.*

1.3.4 Option SM-B2 - Générateur BF

Montage en tant que 1er générateur

En tant que 1er générateur, le générateur BF est monté sur l'un des emplacements arrière A5, A6 et A12.

- Retirer le cavalier X29 sur la partie avant supérieure de la carte mère.
- Enficher le cavalier X3 sur l'option (à droite à côté du connecteur multibroche X50) à la position 2-3 (à droite).

Montage en tant que 2ème générateur

Lorsque le poste d'enfichage A5, A6 ou A12 contient déjà un générateur, le générateur BF est monté sur le poste d'enfichage A4.

- Retirer le cavalier X28 sur la carte mère.
- Enficher le cavalier X3 sur l'option à la position 1-2.

1.3.5 Options SM-B3; SM-B8 et SM-B9 - Modulateurs en impulsion 1,5 GHz , 3 GHz et 6 GHz

Etant donné que le montage de cette option entraîne une variation importante des caractéristiques RF de l'appareil, on doit effectuer un calibrage du niveau de sortie. Pour ce faire, utiliser des appareils de mesure étalonnés, un contrôleur de processus et le kit de maintenance SM-Z2. Faire effectuer le montage par un centre de maintenance R&S autorisé. Des instructions de montage sont données dans le manuel de maintenance (référence 1039.1856.24).

1.3.6 Option SM-B4 - Générateur d'impulsions

Le générateur d'impulsions est monté au sein du module A4, modulateur d'impulsions.

Montage de l'option

- Ouvrir le module A4.
- Fixer la platine "générateur d'impulsions" à 4 vis.
- Enficher les connecteurs W10 et W11.
- Etablir les connexions RF suivantes sur le générateur d'impulsions :

Câble	en provenance de	à destination de	Signal
W43	A4-X43	Paroi arrière	VIDEO
W44	A4-X44	Paroi arrière	SYNC

- Câbler la référence 50 MHz (voir paragraphe 1.3.13).

Calibrer le générateur d'impulsions

- Appeler le menu UTILITIES/CALIB/PULSE GEN.
- Sélecter l'opération CALIBRATE et l'activer au moyen de la touche [SELECT]. Le début et la fin du calibrage sont affichés à l'écran. Le calibrage ne dure que quelques secondes.
- Le départ et la fin du calibrage sont indiqués sur l'affichage. Le calibrage ne dure que quelques secondes.

Note: *Comme les données de calibrage sont stockées dans la RAM, le calibrage peut être répété à volonté.*

1.3.7 Option SM-B5 - Modulateur FM/PM

Le modulateur FM/PM est monté sur le poste d'enfichage A6.

Montage de l'option

- Retirer le câble W89 au X99 de la boucle de somme et le réutiliser.
- Etablir les connexions suivantes:

Câble	en provenance de	à destination de	Signal
W89	A8-X89	A6-X67	FDSYN
W65	A6-X65	A7-X71	REF100
W67	A6-X69	A9-X99	FDFM

Réglage

Etant donné que l'option SM-B5 constitue une charge pour les générateurs de modulation internes, la tension de sortie de ces derniers se réduit d'environ 1%. Il en résulte une erreur de modulation qui se corrige par l'adaptation des réglages correspondants. A cet effet, le kit de maintenance SM-Z2 (No de commande : 1039.3520.02) est nécessaire.

Générateur standard

- ➢ Enfoncer la touche [PRESET].
- ➢ Régler LFGEN1 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT.
- ➢ Régler R298 (AF LEVEL) de manière à obtenir une tension de 1 V (tension de crête) sur la broche A6 du connecteur de module.

Option SM-B2
Générateur BF

- ➢ Enfoncer la touche [PRESET].
- ➢ Régler LFGEN2 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT.
- ➢ Régler R55 (1 Vp DDS ADJ) de manière à obtenir une tension de 1 V (tension de crête) sur la broche A7 du connecteur de module.

Option SM-B6
Générateur multifonction

- ➢ Enfoncer la touche [PRESET].
- ➢ Régler LFGEN2 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT.
- ➢ Régler R380 (DAC1 AMPL ADJ) de manière à obtenir une tension de 1 V (tension de crête) sur la broche A7 du connecteur de module.
- ➢ Enfoncer la touche [PRESET].
- ➢ Effectuer les réglages suivants dans le menu MODULATION/VOR:
  - MODE NORM
  - VAR DEPTH 0%
  - SUBCARRIER DEPTH 0%
  - COM/ ID STATE ON
  - COM/ ID DEPTH 100%
- ➢ Régler R465 (DAC2 AMPL ADJ) de manière à obtenir une tension de 1 V (tension de crête) sur la broche A7 du connecteur de module.

1.3.8 Option SM-B6 - Générateur à fonctions multiples

Le générateur à fonctions multiples est enfiché dans l'un des emplacements arrière A5, A6 et A12.

- Déverrouiller verrouillage de module sur les deux côtés de la carte mère.
- Enficher la platine sur l'un des emplacements arrière A5, A6 et A12.
- Verrouiller les modules.
- Retirer le cavalier X29 sur la partie supérieure de la carte mère.
- Câbler la référence 50 MHz (voir paragraphe 1.3.13).

1.3.9 Option SME-B11 - Codeur DM

Le codeur de données est monté dans le module A8, synthèse numérique.

- Ouvrir le module A8.
- Fixer la platine Codeur DM au moyen de 4 vis.

  Attention : *Les quatre disques isolants fournis doivent être placés entre les douilles d'écartement du module A et la carte imprimée.*

- Enficher les connecteurs W1, W2 et W3.
- Refermer le couvercle.

Dès que le montage du module et les calibrages précisés dans le paragraphe 1.3 ont été terminés, calibrer l'amplitude et le temps de propagation pour la modulation QPSK.

Amplitude

- Mettre le SME en température.
- Régler 836 MHz dans le menu FREQUENCY.
- Sélecter PRBS dans le menu DIGITAL MOD/QPSK/SOURCE.
- Sélecter AMPLITUDE TRIM ON dans le menu UTILITIES/CALIB/QPSK.
- Sélecter dans le menu UTILITIES/DIAG/TPOINT.
  - TEST POINT 704
  - STATE ON.

  La point de diagnostic de la tension de commande ALC est en circuit.
- Régler le potentiomètre R297 du module A7 synthèse numérique de manière à obtenir une tension de 0 ±4 mV sur ce point de test. R297 (LEVEL) est accessible sur la partie inférieure de l'appareil sans qu'il soit nécessaire de retirer le module.

Correction du temps de propagation

- Mettre le SME en température.
- Brancher l'analyseur de spectre (voir chapitre 5, pos. 2) sur la sortie RF du SME.
- Réglages sur le SME:
  - Menu FREQUENCY 836 MHz
  - Menu LEVEL 0 dBm
  - Menu DIGITAL MOD / QPSK, source de données PRBS.
- Réglages sur l'analyseur de spectre:
  - Fréquence centrale 836 MHz
  - Plage 300 kHz
  - Bande passante de résolution 3 kHz
  - Bande passante vidéo 100 Hz
- Vérification du spectre:
  Le spectre doit être dans les limites de tolérance suivantes (le niveau de référence se situe à la fréquence centrale):

–

Décalage de fréquence	**niveau**
0 kHz	0 dB (niveau de référence)
30 ... 50 kHz	< -40 dB
> 50 kHz	< -50 dB

- Sélecter DELAY dans le menu UTILITIES/CALIB/QPSK.
- Régler le temps de propagation de sorte que le spectre présente des bandes latérales symétriques parasites aussi faibles que possible et qu'il respecte les tolérances indiquées.

Note: *Comme les données de temps de propagation sont stockées dans la RAM, le calibrage peut être répété autant de fois qu'il sera nécessaire.*

Si la valeur de temps de propagation ainsi obtenue diffère de la configuration initiale (DEFAULT SETTING) mise en mémoire en usine, la nouvelle valeur peut également être stockée dans l'EPROM (voir la note au paragraphe 1.3.3).

- Sélecter OVERWRITE DEFAULT SETTING dans le menu UTILITIES/CALIB/ QPSK.

1.3.10 Option SME-B12 - Extension mémoire DM

L'extension mémoire est enfiché dans l'un des emplacements arrière A5, A6 et A12.

- Déverrouiller verrouillage de module sur les deux côtés de la carte mère.
- Enficher la platine sur l'un des emplacements arrière A5, A6 et A12.
- Fixer le verrouillage du module.

1.3.11 Option SME-B19 - Connecteurs en face arrière destinés à RF et BF

Le SME peut être transformé aux connecteurs en face arrière destiné à RF et BF pour montage dans un châssis 19" en utilisant l'option SME-B19. Les instructions de montage sont fournies avec l'option.

1.3.12 Options SME-B41 - Protocole FLEX - et SME-B42 - POCSAG

Les options SME-B41 et SME-B42 sont des options logicielles qui peuvent être validées avec un mot-clé. Ce dernier est mentionné sur une étiquette livrée avec l'option et devant être apposée sur la face arrière du SME.
Afin d'assurer une bonne installation, l'appareil doit être équipé des options SME-B11 (codeur DM, matériel : VAR ≥4, REV ≥1) et SME-B12 (extension mémoire, matériel : VAR ≥2, REV ≥2) ainsi que d'une version de logiciel micrologiciel ≥1.95.

Valider l'option

- Appeler le menu UTILITIES-INSTALL, appuyer ensuite sur la touche [SELECT].
- Sélectionner l'option à installer (FLEX ou POCSAG), appuyer ensuite sur la touche [SELECT].
- Entrer le mot-clé à 6 chiffres dans la case d'entrée de la ligne INSTALLATION KEY, appuyer ensuite sur la touche [ENTER].
- Mettre l'appareil hors circuit, puis le remettre en circuit.

Après avoir réalisé l'installation, la nouvelle option peut être vérifiée dans la liste de module dans le menu UTILITIES-DIAG-CONFIG.

1.3.13 Câblage de la référence 50 MHz (REF50)

Appareil sans options

Câble	en provenance de	à destination de
W72	A7-X72	A8-X81

Appareil avec option

Générateur à fonctions multiples

Câble	en provenance de	à destination de
W172	A7-X72	A5-X53
W72	A5-X51	A8-X81

Appareil avec option

Générateur d'impulsions

Câble	en provenance de	à destination de
W41	A7-X72	A4-X41
W72	A4-X42	A8-X81

Appareil avec option

Générateur à fonctions multiples et Générateur d'impulsions

Câble	en provenance de	à destination de
W172	A7-X72	A5-X53
W41	A5-X51	A4-X41
W72	A4-X42	A8-X81

1.4 Montage dans un châssis 19"

Attention : *Pour le montage en châssis il faut veiller à ce que la pénétration d'air à la perforation des parois latérales ainsi que la sortie d'air à la face arrière de l'appareil ne soit pas gênées.*

L'adaptateur de châssis ZZA-94 (n° d'id. 396.4905.00) permet de monter le SME dans un châssis 19".
Les instructions de montage sont fournies avec l'adaptateur.

2 Utilisation

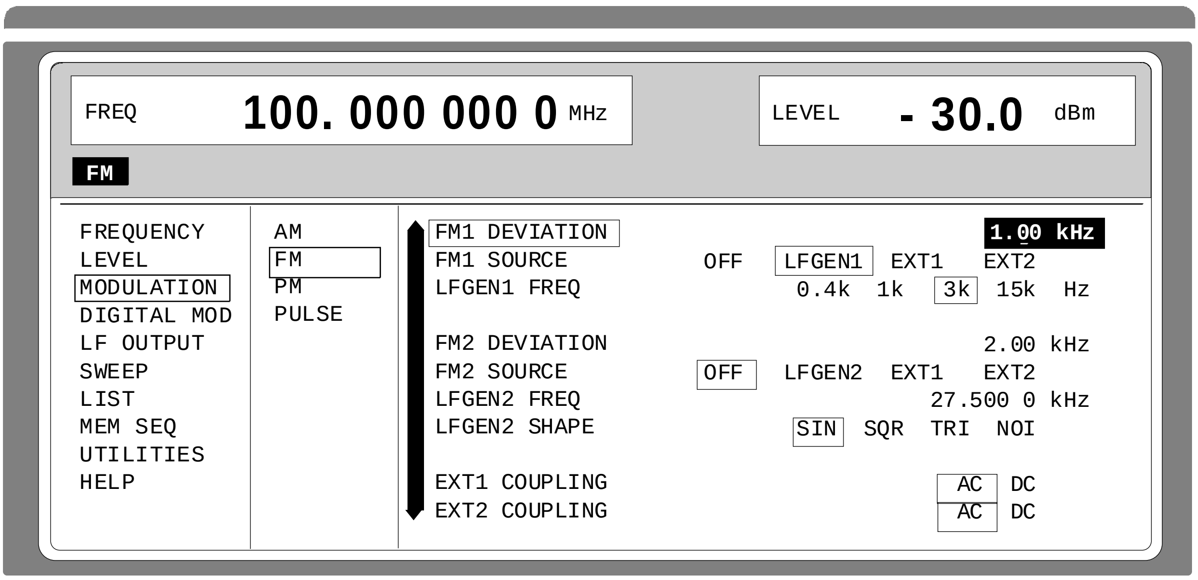
2.1 Explications relatives aux faces avant et arrière

2.1.1 Eléments de la face avant

2.1.1.1 Afficheur

(voir fig.2-1a Vue de la face avant, afficheur)

1



L'afficheur indique dans

la zone d'en-tête :
- les réglages actuels de fréquence et de niveau.
- messages d'état.
- messages d'erreur.

la zone de menus :
- le menu pincipal et les sous-menus sélectés avec les réglages actuels

Dans les menus affichés, les paramètres peuvent être sélectes et modifiés.

voir aussi paragr. 2.2.1, Display

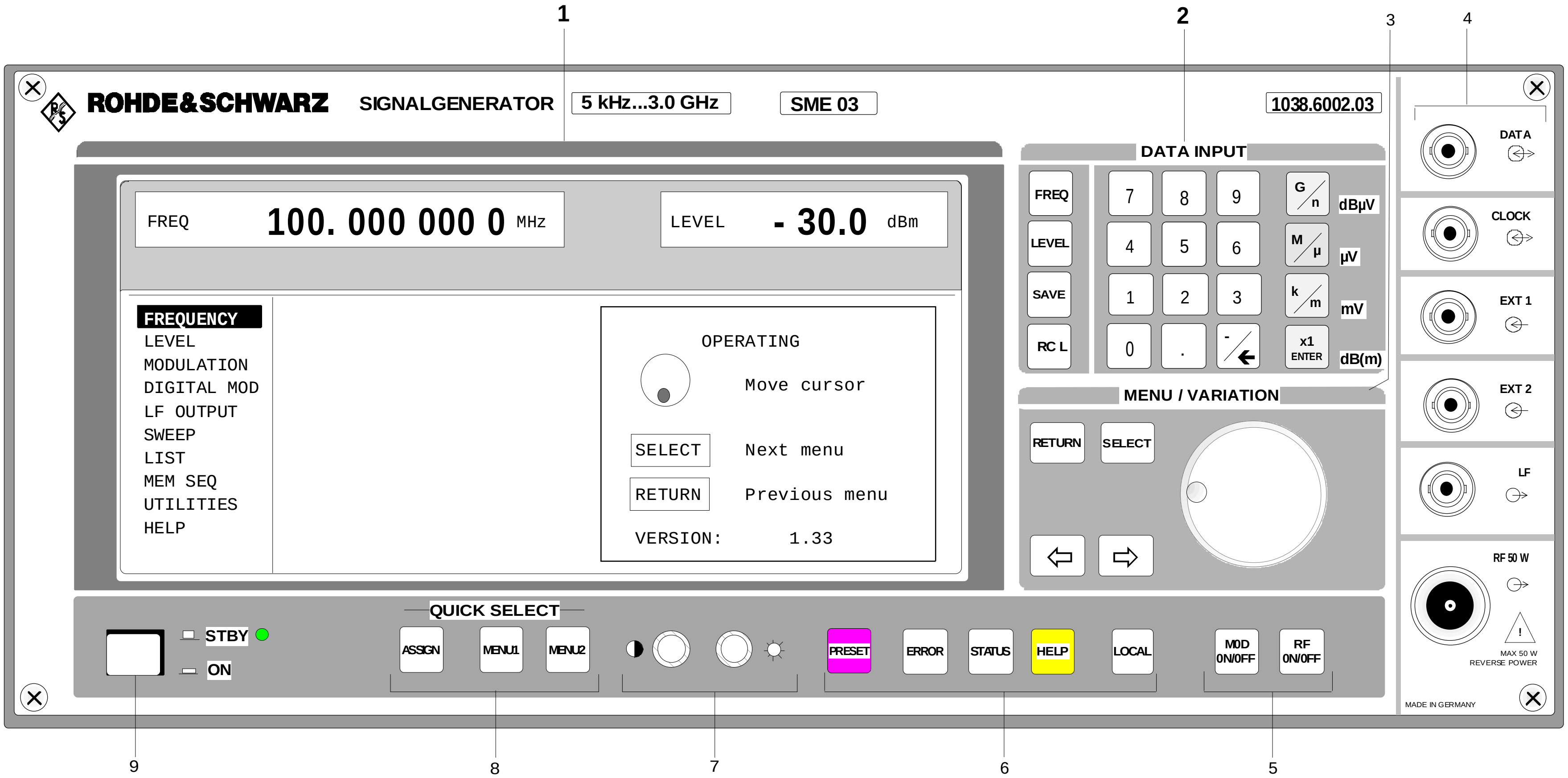


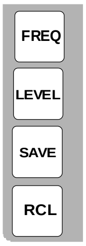
Fig. 2-1a Vue de la face avant, afficheur

2.1.1.2 Eléments contrôle

(voir Fig. 2-1b , Vue de la face avant , éléments de contrôle)

2 DATA INPUT

Clavier de paramètres



Les touches de ce clavier permettent, en plus de la commande par menus, d'entrer directement les paramètres fréquence RF et niveau RF. La valeur affichée dans la zone d'en-tête tient compte d'un décalage, voir paragraphes 2.4 et 2.5. Il est en outre possible de mémoriser et d'appeler des configurations complètes de réglage de l'appareil.

FREQ Permet de régler la fréquence RF par entrée de valeurs ou par variation du bouton rotatif. Le menu actuel est maintenu. Le retour au menu s'effectue à l'aide de la touche [RETURN]. (Le réglage de la fréquence RF est également possible dans le menu FREQUENCY).

LEVEL Permet de régler le niveau RF par entrée de valeurs ou par variation du bouton rotatif. Le menu actuel est maintenu. Le retour au menu s'effectue à l'aide de la touche [RETURN]. (Le réglage du niveau RF est également possible dans le menu LEVEL).

SAVE Permet de mémoriser le réglage actuel d'appareil. Pour sélecter la mémoire, entrer un nombre (1 à 50) et terminer l'entrée par l'actionnement de la touche [ENTER] .

RCL Permet d'appeler un réglage d'appareil mémorisé. Entrer le nombre de la mémoire désirée (1 à 50) et terminer l'entrée par l'actionnement de la touche [ENTER] .

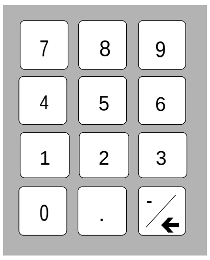
voir aussi
paragr. 2.2.2.5, Utilisation des touches [FREQ] et [LEVEL]

paragr. 2.4, Fréquence RF

paragr. 2.5, Niveau RF

paragr. 2.2.5, Mémorisation et rappel de réglages d'appareil

Clavier numérique



Le clavier numérique permet d'entrer des valeurs numériques, le point décimal et le signe moins.

0...9 Entrée du chiffre.

• Entrée du point décimal.

-/← Entrée du signe moins.

Effacement de l'entrée effectuée au dernier (Chiffre, signe moins ou point décimal) Touche [BACKSPACE].

voir aussi
paragr. 2.2.2, Pas fondamentaux d'utilisation

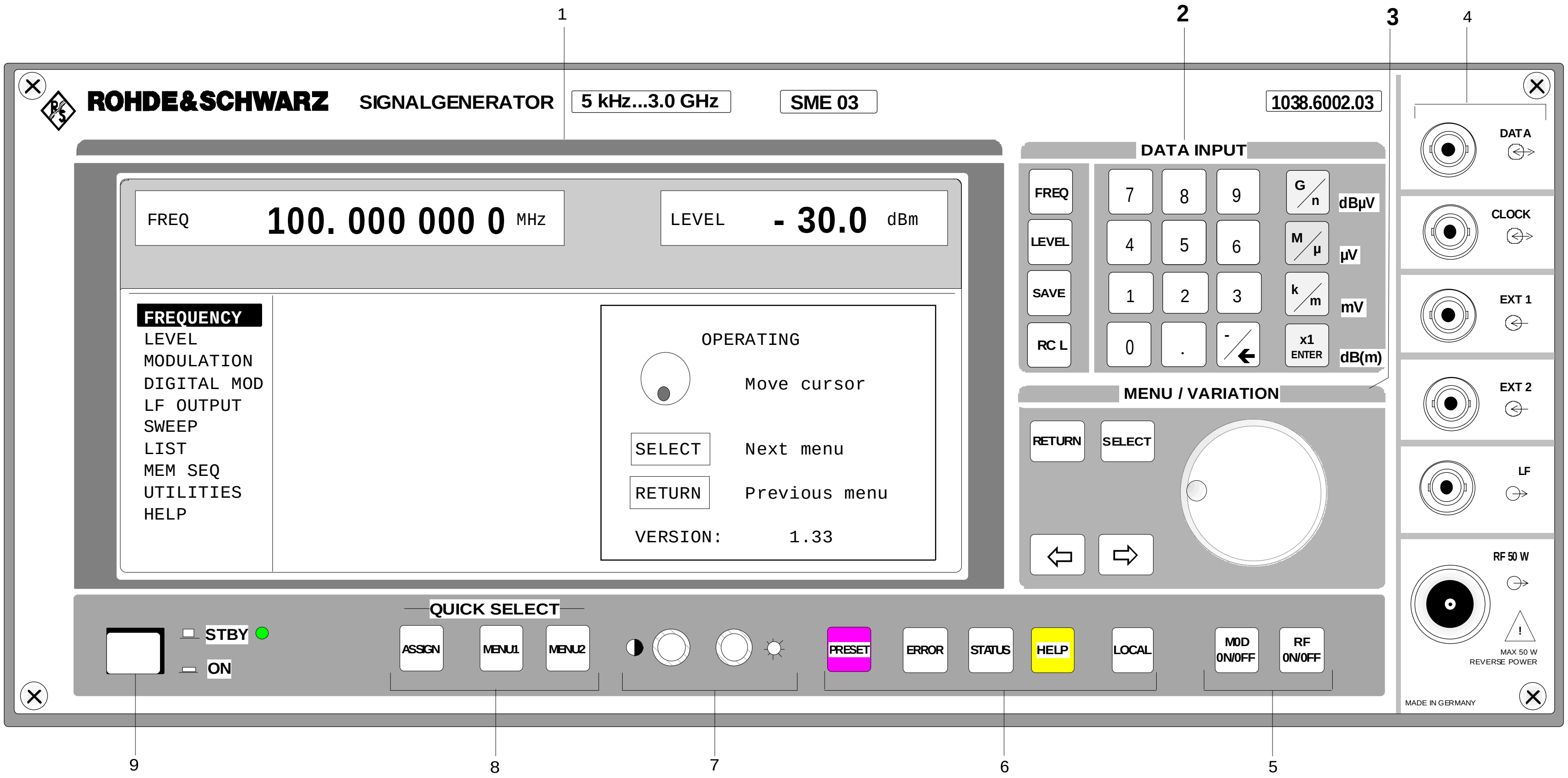
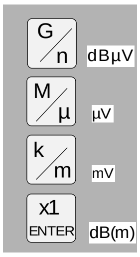


Fig. 2-1b Vue de la face avant, éléments de contrôle

2 DATA INPUT

Touches d'unités avec fonction de validation



Les touches d'entrée terminent l'entrée de valeurs et déterminent le facteur de multiplication pour l'unité de base choisie.

Les unités de base pendant l'entrée numérique à côté de la zone d'entrée. Pour les réglages de niveau, les touches d'unités permettent de déterminer l'unité.

voir aussi paragr. 2.2.2, Pas fondamentaux d'utilisation

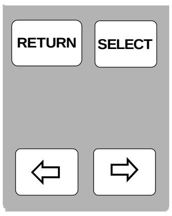
G/n	dBµV	Choisit giga/nano, pour niveau RF dBµV et pour niveau BF dBu.
M/µ	µV	Choisit méga/micro, pour niveau µ V.
k/m	mV	Choisit kilo/milli, pour niveau mV
x1		
Enter	dB(m)	Termine les entrées dans l'unité de base et les entrées de valeurs sans unité.
		Choisit pour niveau dBm
		Choisit pour décalage de niveau et pour la largeur de pas de niveau dB.

paragr. 2.2.2.7, Changement de l'unité de niveau

Pour passer à une autre unité de niveau, il faut simplement appuyer sur la touche d'unité désirée. Le paramètre LEVEL doit être activé, p. ex. par actionnement de la touche [LEVEL].

3 MENU/VARIATION

Touches de menu



Les touches de menu permettent d'accéder aux menus et aux réglages au sein des menus

voir aussi paragr. 2.2.2, Pas fondamentaux d'utilisation

RETURN	Retour du curseur de menu au niveau de menu immédiatement supérieur.
SELECT]	Confirme la sélection marquée par le curseur de menu.
⇐	Permet de positionner le curseur numérique dans l'affichage de valeurs marqué sur une position vers la gauche. Déplace le curseur de menu dans une sélection 1 dans N vers une position à gauche.
⇒	Permet de positionner le curseur numérique dans l'affichage de valeurs marqué sur une position vers la droite. Déplace le curseur de menu dans une sélection 1 dans N vers une position à droite.

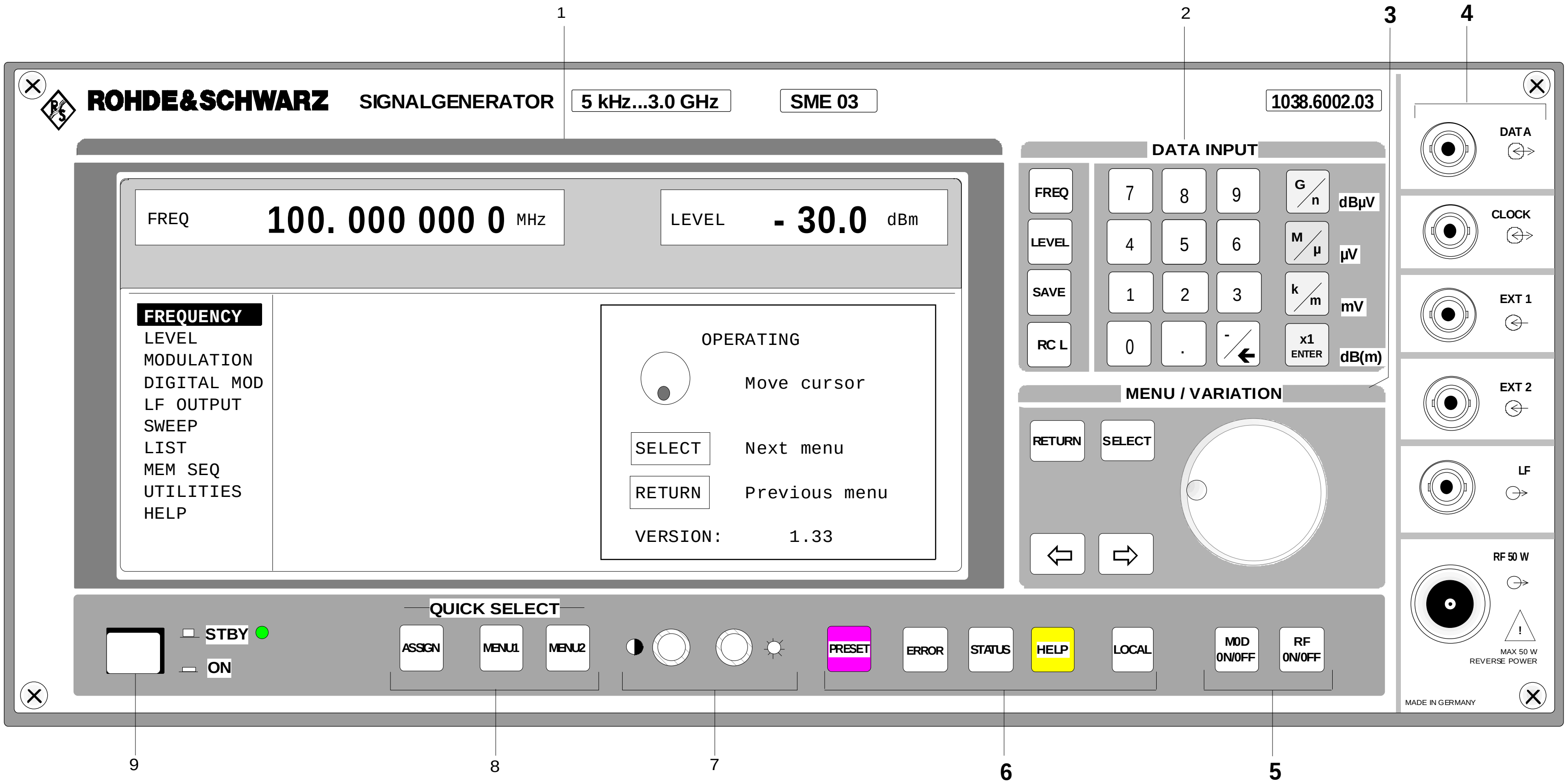
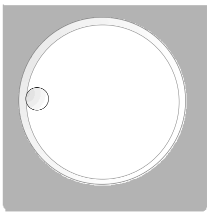


Fig. 2-1b Vue de la face avant, éléments de contrôle

3 MENU/VARIATION

Bouton rotatif



Le bouton rotatif permet de placer le curseur de menu dans les position disponibles dans un niveau de menu ou de varier la valeur d'un paramètre. La variation s'effectue ou par pas à un ou par une largeur de pas réglable.

voir aussi

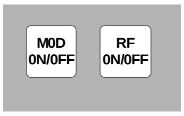
paragr. 2.2.2,
Pas fondamentaux d'utilisation

paragr. 2.2.3,
Réglage modèle pour utilisateurs commençants

4

voir paragr. 2.1.1.3, page 2.11, Entrées/sorties.

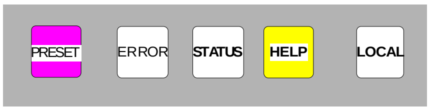
5



RF ON/OFF	Activation/désactivation du signal RF.
MOD ON/OFF	Activation/désactivation de la modulation sélectée dans le menu UTILITIES MOD KEY.

voir aussi
paragr. 2.2.2.6,
Utilisation des touches [RF ON/OFF] et [MOD ON/OFF]

6



PRESET	Permet de réaliser un état de base défini.
ERROR**	Affichage des messages d'erreur et d'avertissement.
STATUS*	Affichage de l'état d'appareil.
HELP*	Affichage du texte auxiliaire dans son contexte.
LOCAL	Passage de l'appareil du mode REMOTE (commande à distance) au mode LOCAL (commande manuelle).

* Abandon du menu à l'aide de la touche [RETURN]

voir aussi
paragr. 1.1.7,
Réglage Preset

paragr. 2.14,
Le système auxiliaire

paragr. 2.13,
Etat

paragr. 2.12,
Messages d'erreur

chapitre 3,
Commande à distance

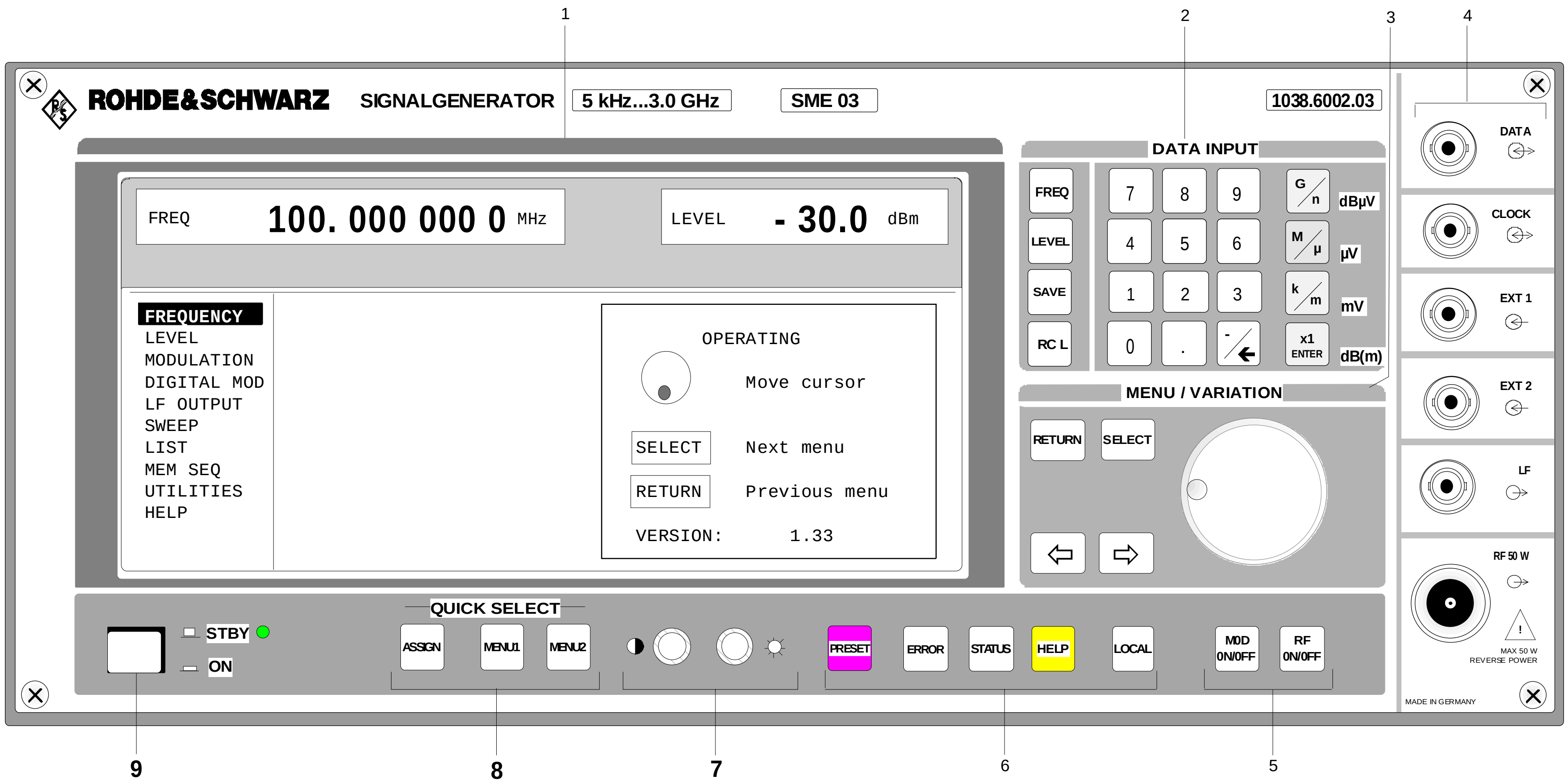
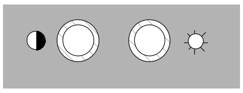


Fig. 2-1b Vue de la face avant, éléments de contrôle

7

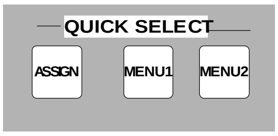


Ces boutons rotatifs permettent de régler la luminosité et le contraste de l'afficheur.

◑	Contraste
☼	Luminosité

voir aussi paragr. 1.1.5, Réglage du contraste et de la luminosité de l'afficheur

8 QUICK SELECT

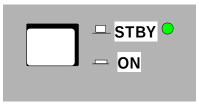


Les touches de sélection rapide de menus permettent l'accès direct à deux menus sélectes.

ASSIGN	Mémorisation du menu actuel en tant que menu 1 par actionnement de la touche MENU1 ou en tant que menu2 par actionnement de la touche MENU2.
MENU1	Activation du menu1 mémorisé.
MENU2	Activation du menu2 mémorisé.

voir aussi paragr. 2.2.2, Pas fondamentaux d'utilisation

9 Commutateur ON/STBY



Le commutateur à touche ON/STBY permet de commuter l'appareil à partir du Mode Standby (état d'attente) à l'état prêt à fonctionner à condition que l'interrupteur secteur situé au panneau de façade soit appuyé.

STBY	LED s'allume en Mode Standby.

voir aussi paragr. 1.1.3, Mise en/hors service de l'appareil

paragr. 2.1.2, Eléments du panneau arrière, interrupteur secteur

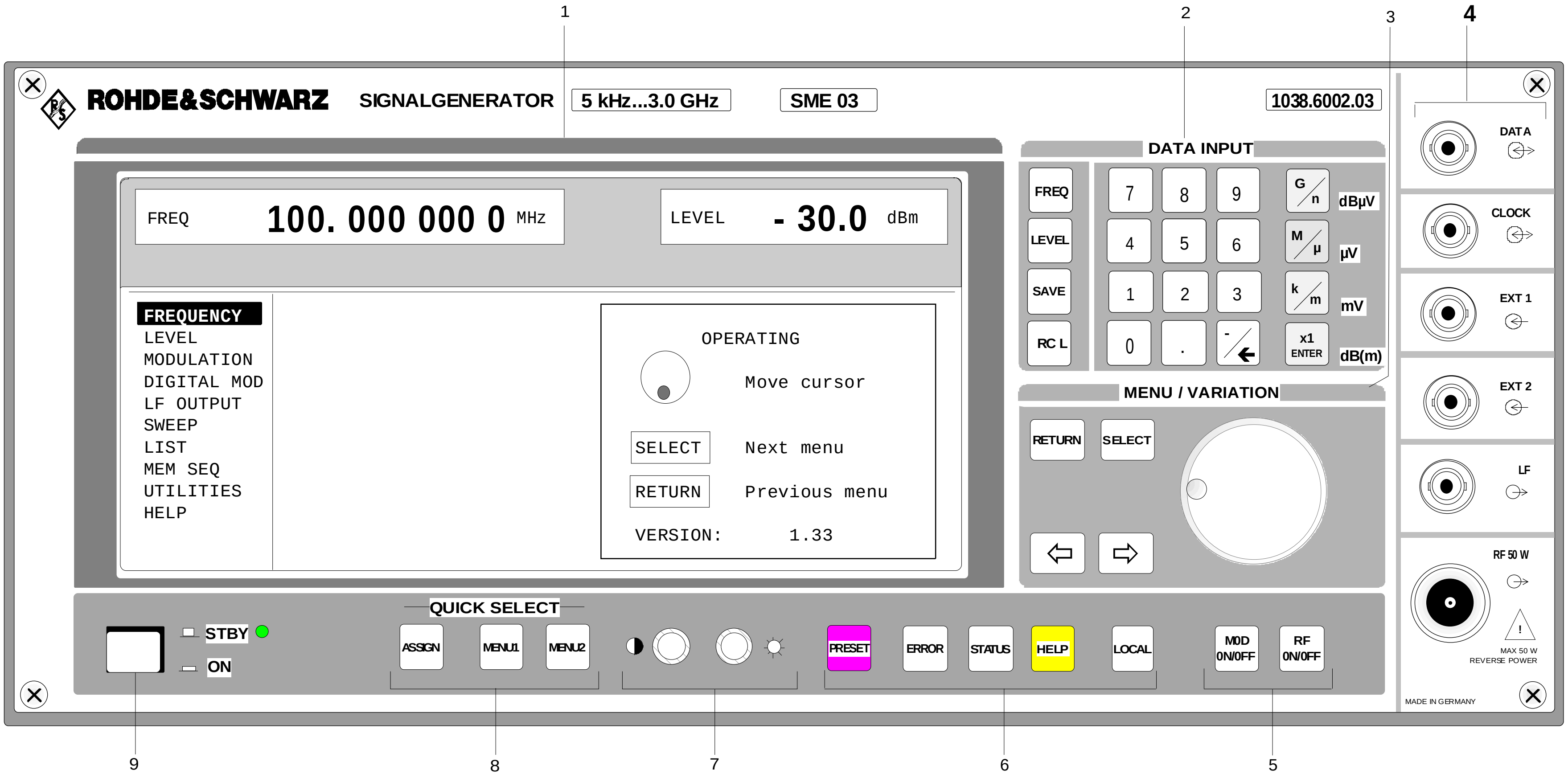
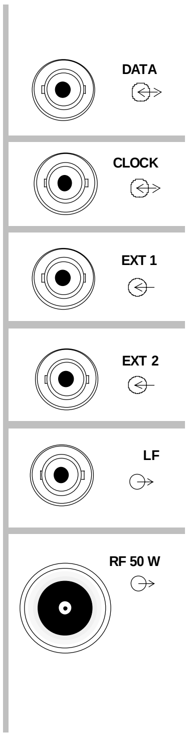


Fig. 2-1c Vue de la face avant, entrées/sorties

2.1.1.3 Entrées/sorties

(voir fig. 2-1c, Vue de la face avant, entrées/sorties)

4



DATA	Entrée* signal de données externe pour la modulation numérique. Impédance d'entrée 1 kΩ, niveau TTL. Sortie* signal de données pour le mode de fonctionnement interne. Niveau : TTL.	voir aussi paragr. 2.6.3, Modulation numérique
CLOCK	Entrée* signal d'horloge pour la modulation numérique. Impédance d'entrée 1 kΩ, niveau TTL. Sortie* Signal d'horloge pour le mode de fonctionnement interne. Niveau: TTL	paragr. 2.6.3,. Modulation numérique
EXT1	Entrée signal de modulation externe, au choix pour AM ou FM (PM). Impédanc e d'entrée >100 kΩ. Tension nominale : U_n = 1 V Surtension max. admissible : ± 15 V	
EXT2	Entrée signal de modulation externe pour FM (PM). Impédance d'entrée >100 kΩ. Tension nominale U_n = 1 V Surtension max. admissible ± 15 V	
LF	Sortie** signal BF des générateurs BF internes LF Gen 1 et LF Gen 2. Impédance de source < 10 Ω.	paragr. 2.7, Sortie BF
RF	Sortie signal RF. Impédance de source 50 Ω	paragr. 2.2.2.6, Utilisation des touches [RF ON/OFF] et [MOD ON/OFF]

* Avec l'option Codeur DM, SME-B11
** Options : SM-B2, SM-B6

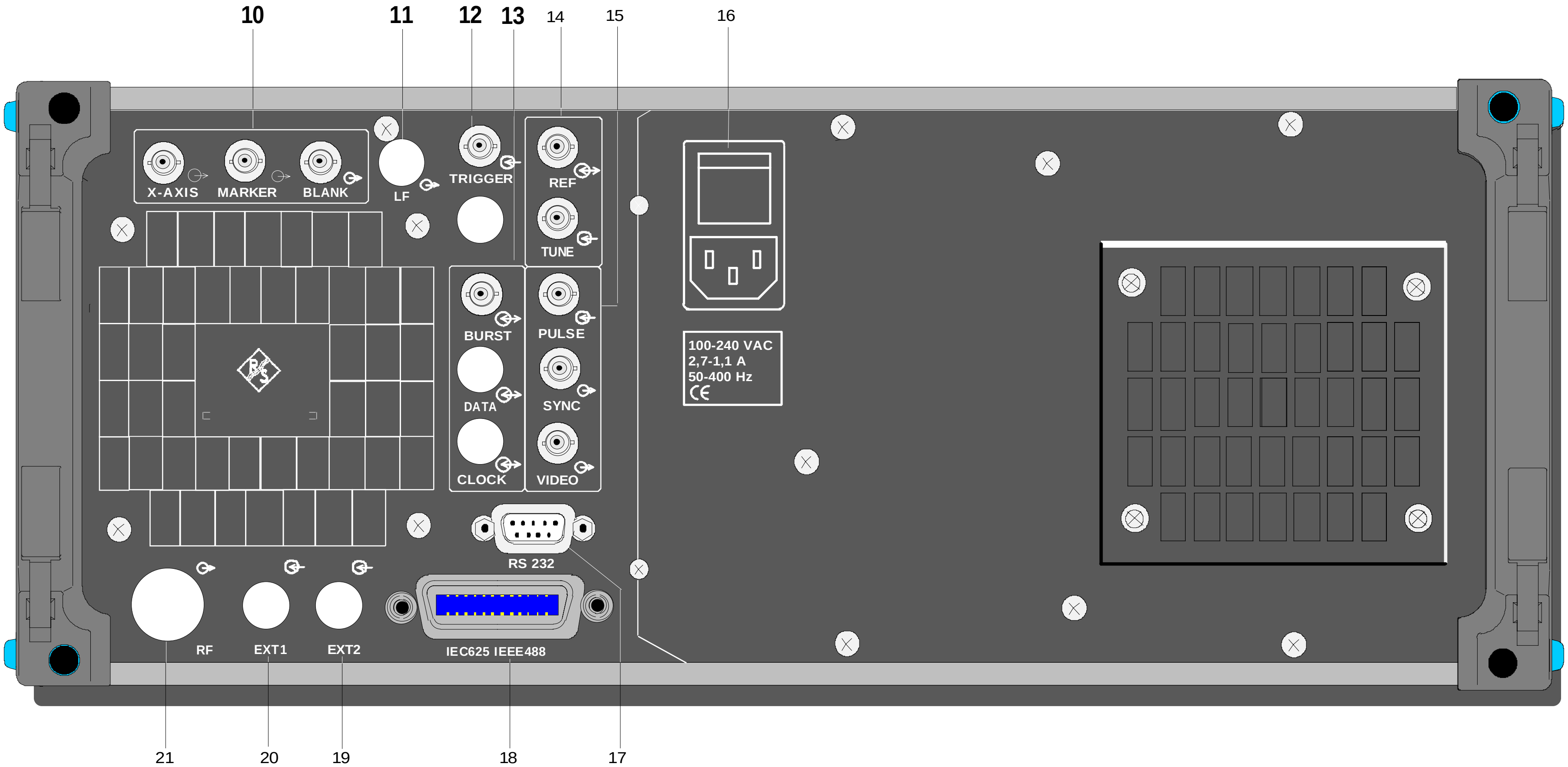
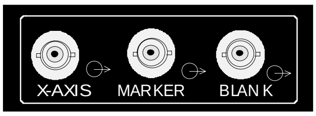


Fig. 2-2 Face arrière

2.1.2 Eléments du face arrière

(voir fig. 2-2, Face arrière)

10

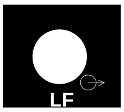


Sorties pour le contrôle et le déclenchement dans les modes de fontionnement "Sweep" et "List".

X-AXIS	Niveau : 0... 10 V.
MARKER	Niveau : TTL
BLANK	Niveau : TTL

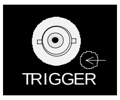
voir aussi paragr. 2.8, Balayage paragr. 2.9, Mode LIST

11



LF	Ouverture prévue pour la transposition sur le face arrière de la sortie BF située sur la face avant.

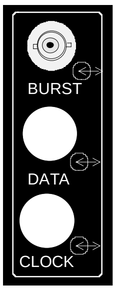
12



TRIGGER	Entrée pour le déclenchement de Sweep, Memory Sequence, LIST Modus et extension mémoire DM. Niveau : TTL

voir aussi paragr. relatifs aux menus et paragr. 2.11.14, Réglage des entreées et sorties auxiliaires (AUX I/O)

13



BURST	Entrée/sortie de signaux pour la modulation numérique. Sortie de signaux pour la synchronisation sur le signal de données produit de façon interne. Niveau : TTL
DATA	Ouverture prévue pour la transpostion sur le face arrière de l'entrée/sortie DATA située sur la dace avant.
CLOCK	Ouverture prévue pour la transpostion sur le face arrière de l'entrée/sortie CLOCK située sur la face avant.

voir aussi paragr. 2.6.3, Modulation numérique

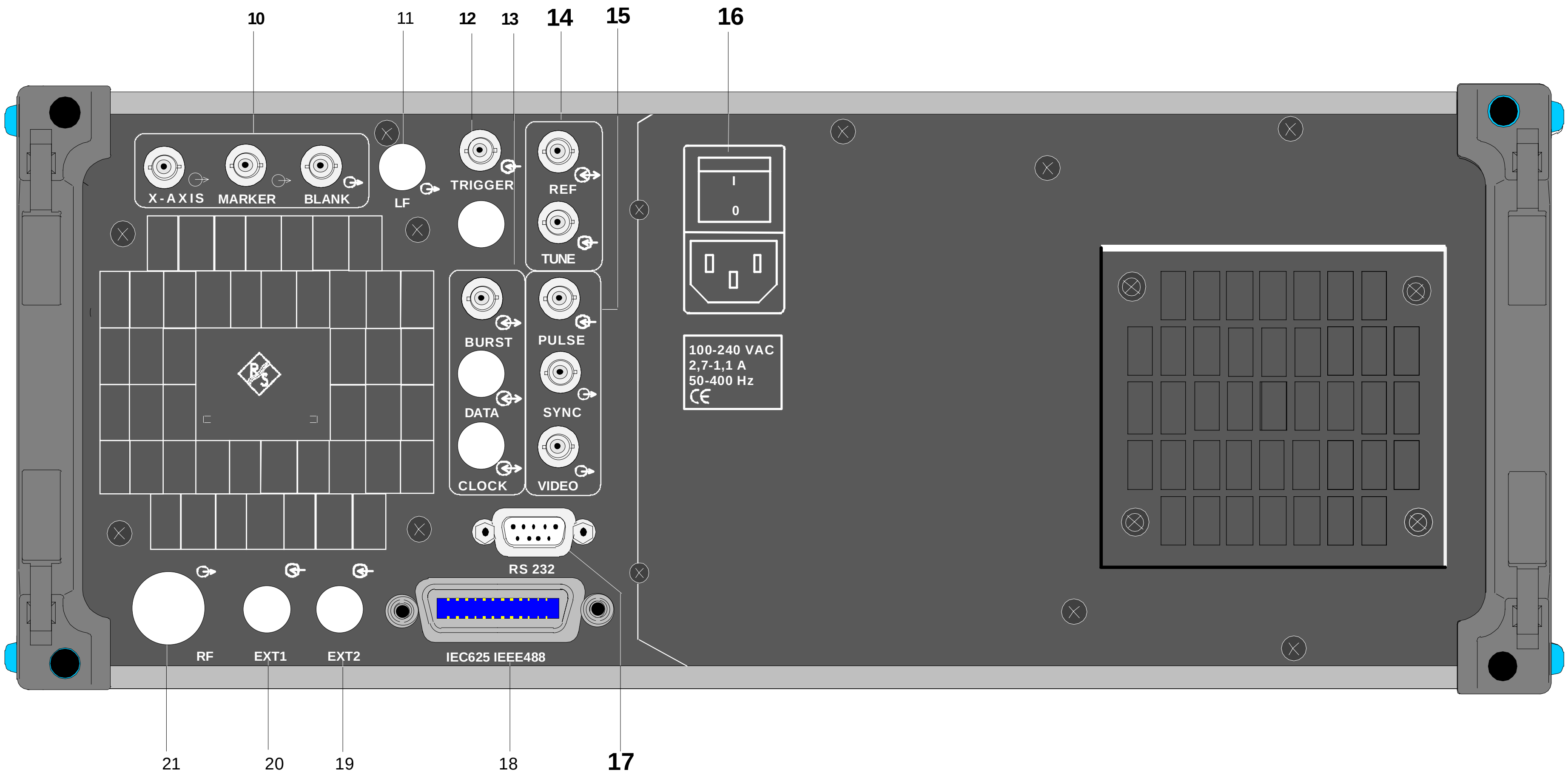
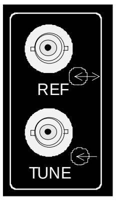


Fig.2-2 Face arrière

14

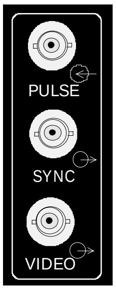


REF Sortie du signal interne de référence 10 MHz pour référence interne.
Impédance de source 50 Ω.
Entrée de la fréqence de référence externe pour référence externe. Réglable par pas de 1 MHz sur des fréquences de référence externes dans une gamme de 1 MHz à 16 MHz.
Impédance d'entrée 200 Ω.

TUNE Entrée d'accord pour la fréquence de référence interne. Plage de tension ±10 V, plage de réglage $\pm 1 \cdot 10^{-6}$.

voir aussi paragr. 2.11.5, Fréquence de référence int/ext

15



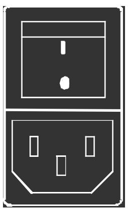
PULSE Entrée pour le déclenchement du générateur d'impulsions pour le contrôle direct de la modulation en impulsions.
Niveau : TTL,.
Résistance d'entrée 50 Ω/10kΩ, commutable.
Surtension max. admissible : ±15 V

SYNC Sortie Signal SYNC pour modulation en impulsions. Niveau : TTL

VIDEO Sortie signal vidéo pour modulation en impulsions. Le signal est synchrone à l'impulsion RF. Niveau : TTL

voir aussi paragr. 2.6.2.5, Modulation par impulsions

16



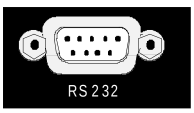
Interrupteur secteur
En service, si appuyé en haut.

voir aussi paragr. 1.1.1 Tension secteur

Connexion tension secteur

Mise en/hors service de l'appareil

17



RS-232 Interface RS-232, permettant la mise à jour du logiciel, le chargement des données de calibrage et la télécommande. Le brochage correspond à celui d'un PC.

voir aussi chapitre 3 Commande à distance

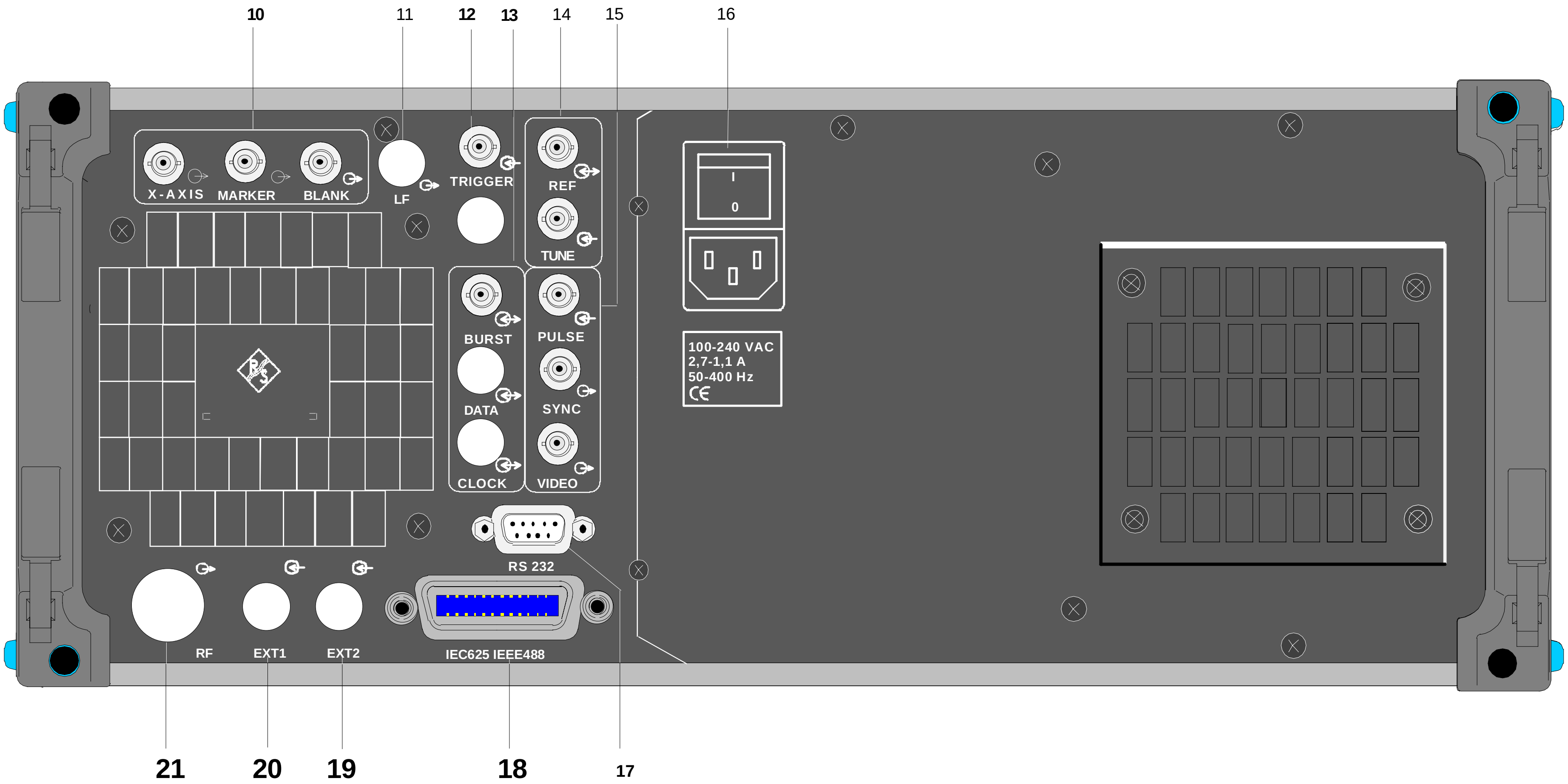
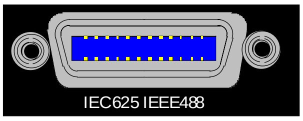


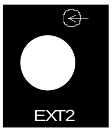
Fig.2-2 Face arrière

18



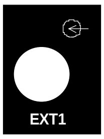
IEC 625/ IEEE 488	Bus CEI (IEEE 488) Interface de la commande à distance	voir aussi chapitre 3 Commande à distance

19



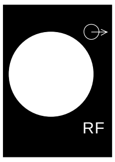
EXT2 — Ouverture prévue pour la transposition sur le face arrière de l'appareil de l'entrée EXT2 située sur la face avant.

20



EXT1 — Ouverture prévue pour la transposition sur le face arrière de l'appareil de l'entrée EXT1 située sur la face avant.

21



RF — Ouverture prévue pour la transposition sur le face arrière de l'appareil de la sortie RF située sur la face avant.

2.2 Manière d'utilisation

2.2.1 Afficheur

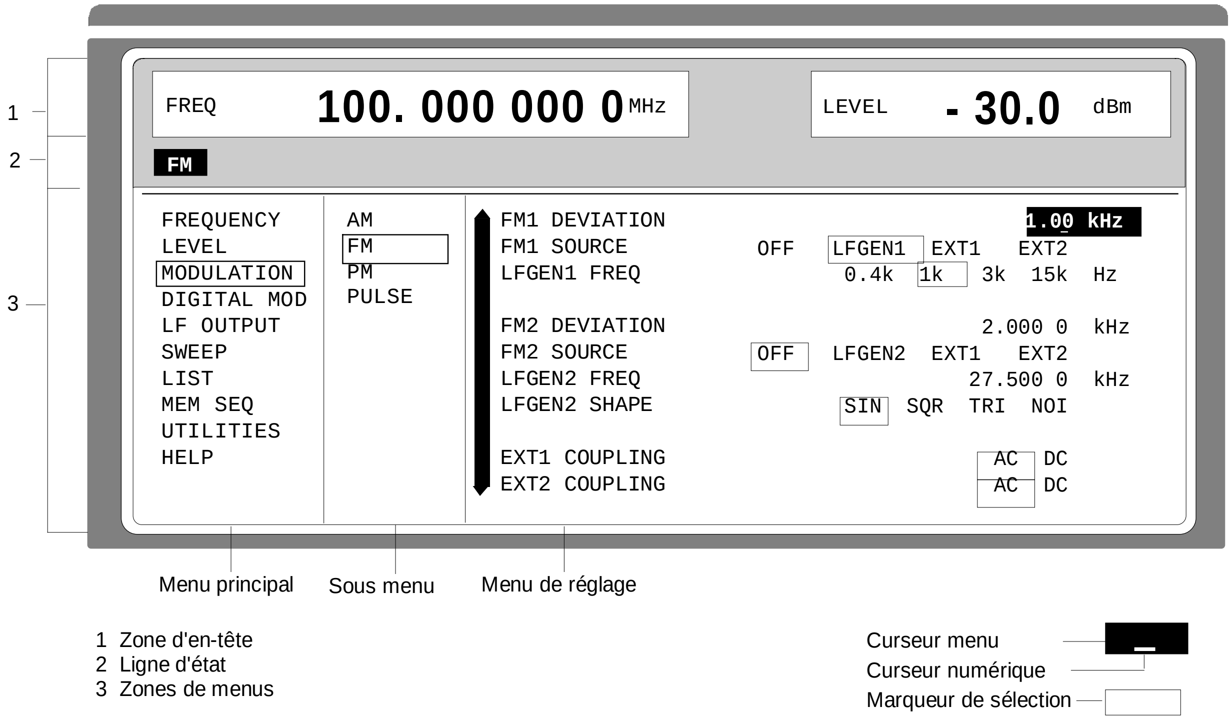


Fig. 2-3 Structure de l'afficheur

Zone d'en-tête (1) La zone d'en-tête de l'afficheur indique la fréquence et le niveau du signal de sortie (en tenant compte du décalage). Dans le mode balayage RF, la fréquence de départ et la fréquence d'arrêt sont affichées sur deux lignes. Dans le mode balayage de niveau (LEVEL), le niveau de départ et le niveau d'arrêt sont affichés de façon analogue. Analogiquement, le niveau de départ et le niveau d'arrêt sont affichés en mode de fonctionnement balayage LEVEL.

Ligne d'état (2) La ligne d'état indique le mode de fonctionnement et l'état de fonctionnement de l'appareil. Elle affiche également les messages d'erreur et les avertissements.

Zones de menus (3) Les zones d'affichage au-dessous de la zone d'en-tête sont réservées pour les représentations par menus. Les contenus de ces zones dépendent du menu sélecte. La zone à la marge gauche de l'afficheur indique le menu principal, le niveau supérieur de la structure des menus. Le menu principal est toujours affiché.

Les autres zones à côté droite contiennent les sous-menus.

La zone à la marge droite de l'afficheur indique le menu de réglage. Il affiche toutes les valeurs de réglage et les états de réglage concernant le menu sélecte. A l'accès aux sous-menus, les menus subordonnés restent affichés. Les marqueurs de sélection permettent de reconnaître la voie de menu actuelle.

Curseur menu	Indique la position actuelle dans le menu. La position du curseur de menu est indiquée par l'affichage inverse du mot (écriture blanche sur fond noir).
Curseur numérique	Le curseur numérique indique, au moyen d'un trait de soulignement, la valeur qui peut être modifie à l'aide du bouton rotatif.
Marqueur de sélection	L'encadrement d'un mot indique les menus actuels et les réglables valables dans le menu de réglage.

2.2.2 Pas fondamentaux

Ce chapitre explique le principe d'utilisation. Pour une meilleure compréhension, il est recommandé de lire également les paragraphes "Afficheur" (paragraphe 2.2.1) et "Réglage:modèle pour utilisateurs débutants" (paragraphe 2.2.3).
L'utilisation de 'appareil s'effectue par l'appel de menus dans l'afficheur. Les menus indiquent toutes les possibilités de réglage et l'état de réglage actuel. Par l'accès aux menus, il est possible d'effectuer tous les réglages.
La fréquence RF et le niveau RF peuvent être réglés (en plus de la commande par menus) à l'aide des touches [FREQ] et [LEVEL]. De même, le signal RF et la modulation peuvent être activés ou désactivés (en plus de la commande par menus) à l'aide des touches [RF ON/OFF] et [MOD ON/OFF].

2.2.2.1 Appel des menus

L'accès aux menus s'effectue à l'aide du bouton rotatif [VARIATION], à l'aide de la touche [SELECT] et à l'aide de la touche [RETURN].

Bouton rotatif Le bouton rotatif [VARIATION] permet de positionner le curseur menu dans les positions disponibles d'un niveau de menu.
S'il y a un "Scrollbar" affiché à la marge gauche d'un menu , ce menu est plus grand que la fenêtre de visualisation. Par positionnement du curseur menu à la marge de la fenêtre, il est possible de visualiser les lignes couvertes.

Touche [SELECT] La touche [SELECT] confirme la sélection marquée par le curseur menu.

Touche [RETURN] La touche [RETURN]

- permet de positionner le curseur menu dans le niveau de menu immédiatement supérieure. Le curseur menu est déplacé à gauche dans la colonne précédente de la structure de menu.
- permet de positionner le curseur menu dans le niveau de menu immédiatement supérieure. Le curseur menu est déplacé à gauche dans la colonne précédente de la structure de menu.
- permet de fermer les pages d'affichage appelées à l'aide des touches [STATUS], [HELP] et [ERROR].

L'accès aux réglages s'effectue dans les menus de réglage limités par la marge droite de l'afficheur.

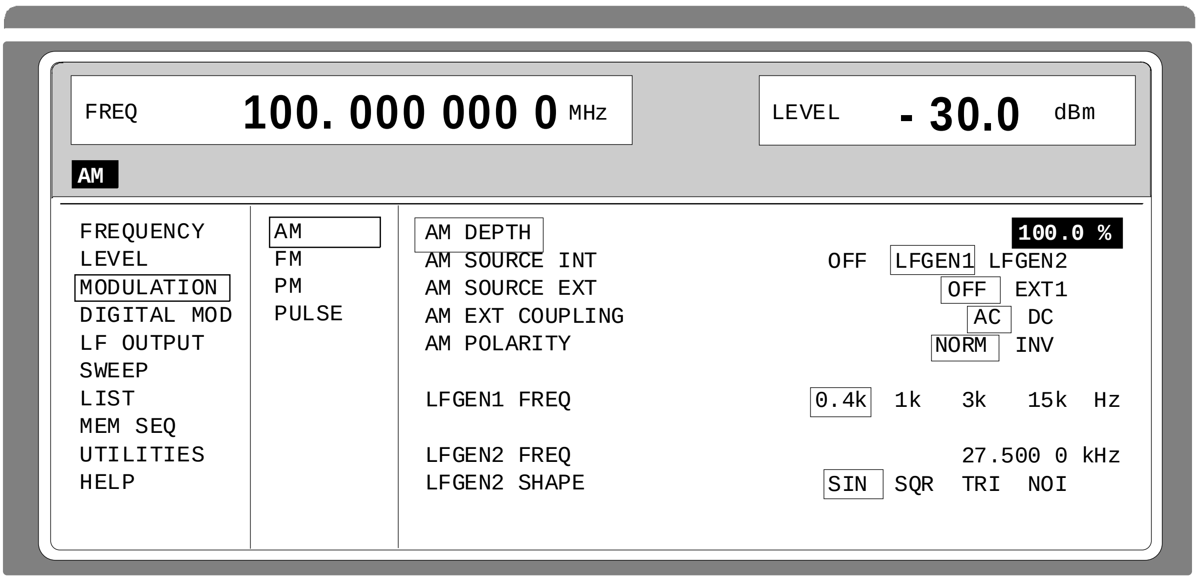


Fig.2-4 Menu MODULATION-AM

2.2.2.2 Sélection et modification de paramètres

Sélectionnement d'un paramètre

- Placer le curseur de menu à l'aide du bouton rotatif sur le nom du paramètre choisi, par ex. sur AM DEPTH dans le menu AM, fig. 2.4.

Modification d'une valeur de réglage

- Par introduction d'une valeur ou via le bouton rotatif.

par introduction d'une valeur

- Appuyer sur le premier chiffre de la nouvelle valeur ou sur le signe moins.
  L'ancienne valeur est effacée et la nouvelle valeur introduite est affichée dans la zone marquée.
- Entrer d'autres chiffres.
- Terminer l'entrée en appuyant sur l'une des touches d'unité ou, dans le cas d'entrées effectuées dans l'unité de base ou sans unité, sur la touche [1x/Enter].
  Le curseur de menu revient alors sur le paramètre correspondant.

via le bouton rotatif

- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur de menu passe alors du paramètre choisi dans la colonne de gauche du menu de réglage à la valeur de réglage de droite, par ex. de AM DEPTH à 100%, fig. 2-4.
- Placer le trait de soulignement à l'aide des touches [⇨] [⇦] sur la position souhaitée de la valeur de réglage à faire varier.
- Tourner le bouton rotatif.
  La position soulignée varie alors pas à pas.

Note: *On peut aussi faire varier la fréquence et le niveau RF par pas de largeur librement réglable. Pour cela, introduire dans le menu de réglage correspondant (FREQUENCY ou LEVEL) la largeur de pas pour le paramètre KNOB STEP USER et faire passer le paramètre KNOB STEP du réglage DECIMAL au réglage USER. La disparition du trait de soulignement symbolisant le curseur numérique sur l'afficheur correspondant indique que la largeur de pas est alors réglée sur la valeur programmée.*

Sélection 1 dans N

- Sélecter le paramètre.
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu est déplacé à la sélection actuelle à droite, p. ex. de LFGEN1 FREQ à 0,4 kHz, fig. 2-4.
- Placer le curseur menu à l'aide du bouton rotatif ou des touches de curseur [⇒] [⇐] à la position choisie au sein de la sélection 1 dans N.
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le réglage est effectué.
  Le marqueur de sélection qui a marqué le réglage valable jusqu'à présent est placé sur la nouvelle position.
- Appuyer sur la touche [RETURN].
  Le curseur menu retourne au paramètre correspondant.

Sélection rapide d'un paramètre

Le sélectionnement rapide de paramètres permet de réduire le nombre d'opérations lorsqu'on veut régler plusieurs paramètres l'un après l'autre. On peut alors déplacer le curseur de menu d'une ligne à l'autre dans la colonne des valeurs de réglages en appuyant sur la touche [SELECT].

Le curseur de menu passe de la valeur de réglage d'un paramètre à la valeur de réglage du paramètre de la ligne suivante.

On peut quitter en tout point la colonne des valeurs de réglage en appuyant sur la touche [RETURN].

2.2.2.3 Déclenchement d'une action

Les lignes du menu de réglage marquées par le symbole "" indiquent une action exécutable. L'instruction SEARCH ON p. ex. dans le menu LEVEL-ALC permet d'activer brièvement le réglage du niveau pour le calibrage de niveau.

Déclenchement d'une action

- Positionner le curseur menu sur l'instruction correspondante.
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  L'action est déclenchée. Pendant l'exécution de l'action, l'instruction reste encadrée par le marqueur de sélection.

2.2.2.4 Sélection rapide d'un menuSélection:rapide (QUICK SELECT)

Les touches de la zone QUICK SELECT permettent d'appeler rapidement des menus à l'aide de l'actionnement d'une touche.

Mémorisation de menus

- Etablir l'état d'utilisation désiré du menu actuel.
- Appuyer sur la touche [ASSIGN].
- Appuyer sur la touche [MENU1] ou [MENU2].
  Le menu actuel est mémorisé en tant que menu1 ou menu2. Il est, par conséquent possible de mémoriser 2 menus.

Appel de menus

- Appuyer sur la touche [MENU1] ou [MENU2].
  Le menu1 ou menu2 mémorisé est visualisé. L'état d'utilisation actuel au moment de la mémorisation est rétabli.

2.2.2.5 Utilisation des touches [FREQ] et [LEVEL]

La fréquence et le niveau RF se règlent soit avec la commande par menus, soit au moyen des touches d'appel direct [FREQ] et [LEVEL]. La valeur indiquée dans la zone d'en-tête tient compte du décalage.

Touche [FREQ]/ [LEVEL]

- ➢ Appuyer sur la touche [FREQ] ou [LEVEL].
  L'affichage de fréquence ou de niveau dans la zone d'en-tête de l'afficheur est marqué. Le menu actuel reste affiché.
- ➢ Modifier la valeur par l'introduction d'une valeur ou au moyen du bouton rotatif.
- ➢ Appuyer sur la touche [RETURN].
  Le curseur menu est placé sur la position marquée au dernier.

2.2.2.6 Utilisation des touches [RF ON/OFF] et [MOD ON/OFF]

Le signal RF et la modulation peuvent également être activés ou désactivés (en plus de la commande par menus) à l'aide des touches directes [RF ON/OFF] ou [MOD ON/OFF] (voir aussi paragraphe 2.5.7 "Touche [RF ON/OFF] et 2.6.1.3 "Touche [MOD ON/OFF]").

Touche [RF ON / OFF]

- ➢ Appuyer sur la touche [RF ON/OFF].
  Le signal de sortie RF ou la modulation sont activés/désactivés.

  Commande bus CEI abrégée: `:OUTP:STAT ON`

Touche [MOD ON / OFF]

- ➢ Appuyer sur la touche [MOD ON / OFF].
  La modulation est activée/désactivée.

  Pour ce reglage, il n'y a pas de commande bus CEI directe. Les modulations doivent être activées/désactivées individuellement dans les sous-systèmes correspondants.

2.2.2.7 Changement de l'unité de niveau

Pour le niveau, il est possible de changer l'unité de la valeur réglée sans nouvelle introduction d'une valeur.

Changement de l'unité de niveau

- ➢ Activer le paramètre LEVEL
  - Appuyer sur la touche [LEVEL] ou
  - Positionner le curseur menu dans le menu LEVEL sur la valeur de réglage du paramètre AMPLITUDE.
- ➢ Appuyer sur la touche de l'unité désirée.
  Le niveau est affiché avec l'unité désirée.

2.2.2.8 Correction de l'entrée

Les entrées numériques peuvent être corrigées à l'aide d'une des touches d'unités/ENTER avant la terminaison de l'entrée.

Touche [-/←] La touche de retour arrière permet d'effacer la valeur entrée chiffre par chiffre. Après l'effacement du dernier chiffre, l'ancienne valeur est affichée.

Touche [RETURN] L'actionnement de la touche [RETURN] permet d'effacer l'entrée complète et d'afficher ensuite l'ancienne valeur.

Pour effectuer ensuite une nouvelle entrée dans le menu de réglage, entrer le premier chiffre d'une nouvelle valeur.

Pour une nouvelle introduction via les touches [FREQ] ou [LEVEL], il faut de nouveau appuyer sur la touche correspondante.

Touche [FREQ]/ [LEVEL] Dans le cas de l'introduction de fréquence ou de niveau au moyen des touches [FREQ] ou [LEVEL], un deuxième actionnement de la touche [FREQ] ou [LEVEL] effacera l'entrée complète.

2.2.3 Réglage modèle pour utilisateurs débutants

Les utilisateurs débutants prennent facilement la connaissance de l'utilisation de l'appareil en exécutant le réglage modèle décrit dans ce paragraphe.

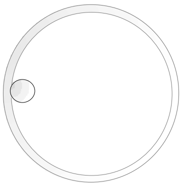
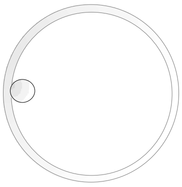
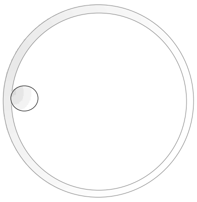
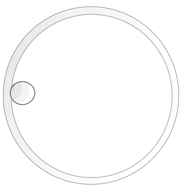
Premièrement, il faut régler la fréquence et le niveau du signal de sortie RF au moyen des touches [FREQ] et [LEVEL] du clavier DATA INPUT:

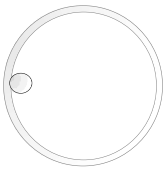
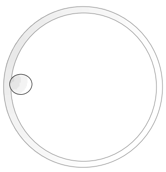
- Fréquence 250 MHz
- Niveau 10 dBm

Pas d'utilisation	Explications
PRESET	Remettre l'appareil à état défini.
DATA INPUT FREQ 2 5 0 M/μ	Régler la fréquence à 250 MHz. Le curseur menu marque l'affichage permanent de fréquence.
DATA INPUT LEVEL 1 0 x1 ENTER	Régler le niveau à 10 dBm. Le curseur menu marque l'affichage permanent de niveau.
RETURN	Remettre le curseur dans la zone de menu.

Ensuite, il faut moduler en amplitude le signal de sortie.

- Taux de modulation AM 15,5 %
- Signal AM Sinus 3-kHz

Pas d'utilisation	Explications
MENU / VARIATION  . MODULATION . MENU / VARIATION SELECT	Sélecter le menu MODULATION. ➢ Placer le curseur menu sur MODULATION à l'aide du bouton rotatif et appuyer ensuite sur la touche [SELECT]. Le sous-menu est affiché.
MENU / VARIATION  . AM . MENU / VARIATION SELECT	Sélecter le sous-menu AM. Le menu de réglage AM est affiché.
MENU / VARIATION  . AM DEPTH .	Sélecter le paramètre AM DEPTH. Le curseur menu marque la valeur de réglage.
DATA INPUT 1 5 . 5 x1 ENTER	Introduction du taux de modulation de 15,5 % et confirmation par la touche [x1ENTER]. Le curseur de menu revient sur AM DEPTH.
MENU / VARIATION  . AM SOURCE INT . MENU / VARIATION SELECT	Sélecter AM SOURCE INT. Le curseur menu marque la sélection 1 dans N actuelle.

Pas d'utilisation	Explications
MENU / VARIATION  LFGEN1 MENU / VARIATION SELECT	Sélecter le générateur LF1 en tant que source de modulation. Le marqueur de sélection marque LFGEN1. L'affichage d'AM dans la ligne d'état indique que la modulation AM est activée.
RETURN	Remettre le curseur menu sur AM SOURCE INT.
MENU / VARIATION  LFGEN1 FREQ MENU / VARIATION SELECT	Sélecter le paramètre LFGEN FREQ. Le curseur menu marque la sélection de fréquence actuelle.
DATA INPUT 3 k/m	Entrée et confirmation de la fréquence 3 kHz. La figure 2-5 indique les réglages tels qu'ils apparaissent sur l'afficheur. Le réglage de la modulation AM est terminé.

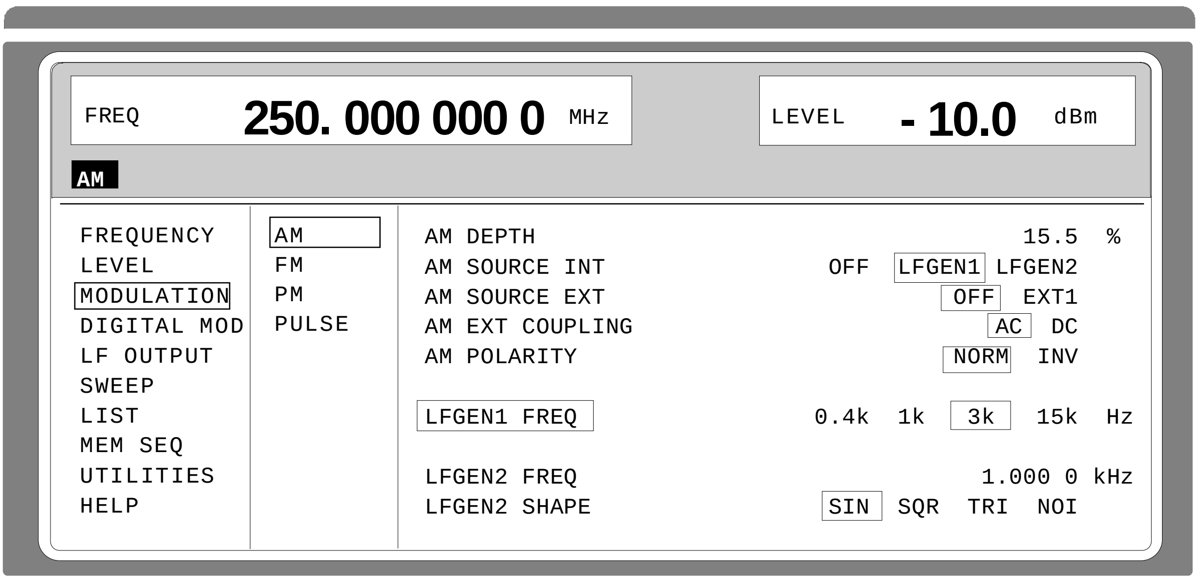
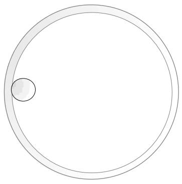
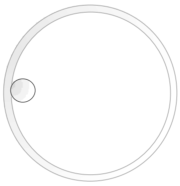
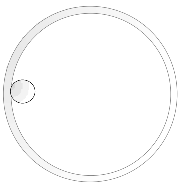
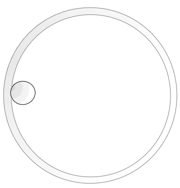
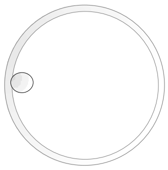


Fig. 2-5 Affichage provoqué après le réglage AM

Suivant au réglage indiqué ci-dessus, le réglage ci-après permet de régler une nouvelle fréquence RF de 420 MHz et une largeur de pas de 12,5 kHz pour la variation de fréquence RF. Ici, on utilise la sélection rapide de paramètres, ce qui permet de réduire les pas d'utilisation.

Pas d'utilisation	Explications
[RETURN] [RETURN]	Le curseur de menu revient au menu principal lorsqu'on appuie 2 fois sur cette touche.
MENU / VARIATION  FREQUENCY MENU / VARIATION [SELECT]	Sélectionnement du menu FREQUENCY. Le menu de réglage de la fréquence apparaît sur l'afficheur.
MENU / VARIATION  FREQUENCY	Sélectionnement du paramètre FREQUENCY. Le curseur de menu marque la valeur de réglage.
DATA INPUT [4] [2] [0] [M/µ]	Entrée de la fréquence 420 MHz et confirmation par une touche d'unité.
MENU / VARIATION  KNOB STEP USER	Positionnement du curseur de menu sur la valeur de réglage du paramètre KNOB STEP USER.
DATA INPUT [1] [2] [.] [5] [k/m]	Entrée de la largeur de pas de 12,5 kHz. Appuyer sur la touche d'unité.
MENU / VARIATION  KNOB STEP	Positionnement du curseur de menu sur le paramètre KNOB STEP.

Pas d'utilisation			Explications
MENU / VARIATION 	. USER .	MENU / VARIATION SELECT	Sélecter USER (largeur de pas définie par l'utilisateur). Le marqueur de sélection marque USER. Ainsi, la variation du bouton rotatif provoque l'utilisation de la largeur de pas 12,5 kHz.
RETURN		RETURN	Le curseur de menu revient au menu principal lorsqu'on appuie 2 fois sur cette touche.

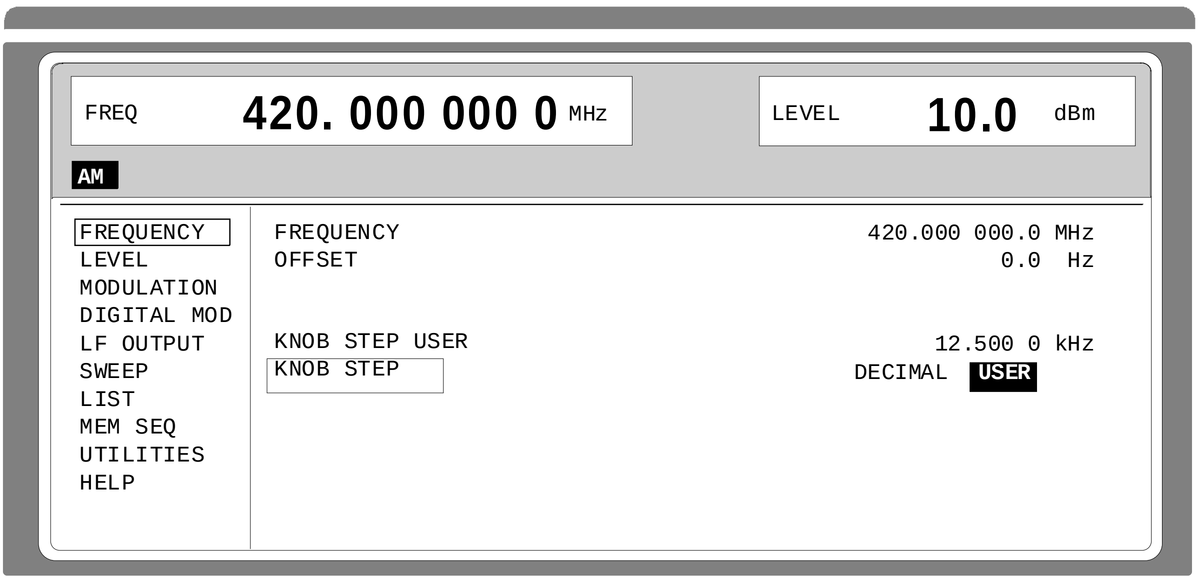


Fig.2-6 Affichage provoqué après le réglage modèle

2.2.4 Editeur de listes

Le SME offre la possibilité de générer des listes. Les listes sont utilisée pour séquences de réglage (mode LIST ou Memory Sequence), en tant que source de données pour les modulations numériques ou pour la correction de niveau définissable par l'utilisateur (UCOR). Elles sont composées d'éléments définis par un index et d'au moins un paramètre par index. Chaque liste est désignée d'un nom propre et peut être sélecte à l'aide de ce nom. L'accès à ces listes s'effectue dans les menus correspondants, p. ex. aux séquences de réglage de paires de valeurs de fréquence et de niveau dans le menu LIST. La création et la traitement des listes s'effectue pourtant toujours de la même façon; une explication détaillée se présente par l'exemple de la Memory Sequence (menu MEM SEQ) indiqué dans ce chapitre. Le réglage modèle à la fin de ce chapitre permet à l'utilisateur d'apprendre l'utilisation de l'éditeur de listes.

Les menus de réglage qui prévoient le traitement de listes présentent une structure de deux pages :

La première page, dit page OPERATION dans le suivant, contient les paramètres généraux de configuration pour le traitement d'une liste. De plus, les fonctions de liste générales, comme p. ex. la sélection et l'effacement d'une liste ou l'appel d'un mode d'édition sont présentées. La deuxième page, la page EDIT, est automatiquement affichée à l'appel d'une fonction d'édition et permet de détecter et de modifier les paramètres de la liste.

La page OPERATION présente une structure similaire pour tous les éditeurs de liste. Exemple : Page OPERATION du menu MEM SEQ :

Sélection de menu : MEM SEQ

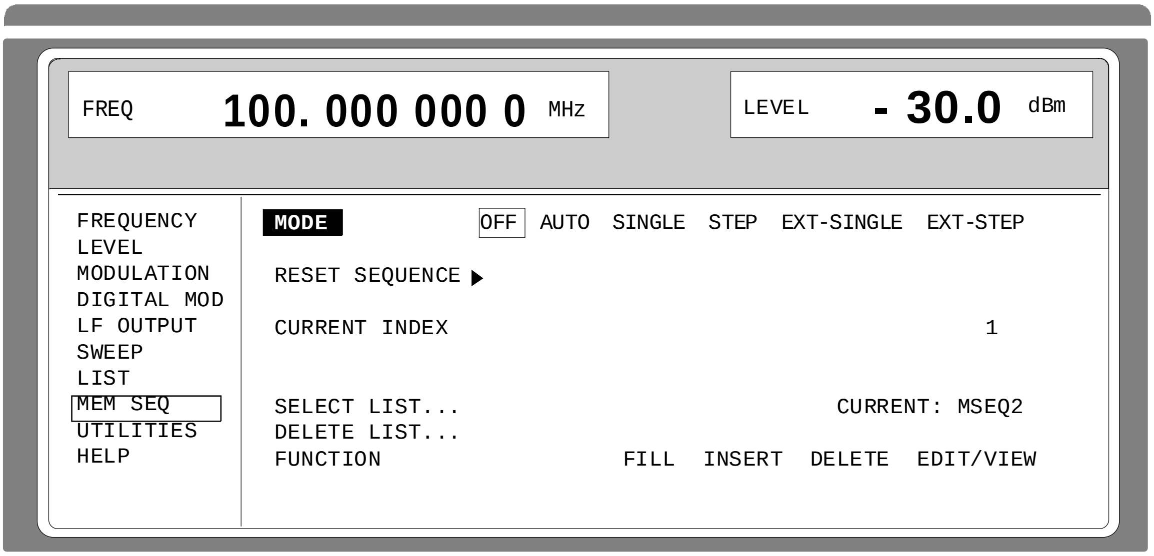


Fig.2-7 Page OPERATION du menu MEM SEQ

Les réglages pour MODE, CURRENT INDEX etc. ne sont pas importants pour la description générale de l'éditeur de liste; une explication plus détaillée de ces réglages se trouve dans le paragraphe 2.10, Memory Sequence.

Les trois dernières lignes de menu de la page OPERATION sont toujours affichées; elles sont réservées à l'effacement de listes ainsi qu'à l'appel des fonctions d'édition (appel de la page EDIT).

SELECT LIST Permet d'ouvrir une fenêtre de sélection où il est possible de choisir une liste dans les listes disponibles ou de créer une nouvelle liste vide. Cette ligne indique toujours la liste active.

DELETE LIST Permet d'ouvrir une fenêtre de sélection où il est possible de sélecter la liste à effacer.

FUNCTION Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes. Par cette sélection, la page EDIT est automatiquement appelée (voir paragraphe 2.2.4.3).

FILL Remplissage d'éléments dans une liste.

INSERT Insertion d'éléments dans une liste.

DELETE Effacement d'éléments d'une liste.

EDIT/VIEW Traitement d'éléments particuliers.

2.2.4.1 Sélection et génération d'une liste - SELECT LIST

SELECT LIST ouvrit une fenêtre de sélection qui permet ou de sélecter une liste existante ou de créer une nouvelle liste vide (voir fig. 2-8). A l'actionnement de la touche [RETURN] la fenêtre de sélection est fermée sans modification du réglage.

Sélection d'une list

- ➢ Marquer la liste choisie à l'aide du bouton rotatif.
- ➢ Appuyer sur la touche [SELECT].

La liste sélecte est prise dans le réglage d'appareil. La fenêtre de sélection est fermée. La liste sélecte est affichées sous CURRENT.

Génération d'une liste

- ➢ Marquer CREATE NEW LIST ➤ à l'aide du bouton rotatif.
- ➢ Appuyer sur la touche [SELECT].

Une nouvelle liste vide est automatiquement créée qui peut être remplie à l'aide des fonctions FILL ou EDIT. La fenêtre de sélection est fermée. La nouvelle liste est affichée sous CURRENT.

Aucune modification du réglage

- ➢ Appuyer sur la touche [RETURN].

Sélection : SELECT LIST

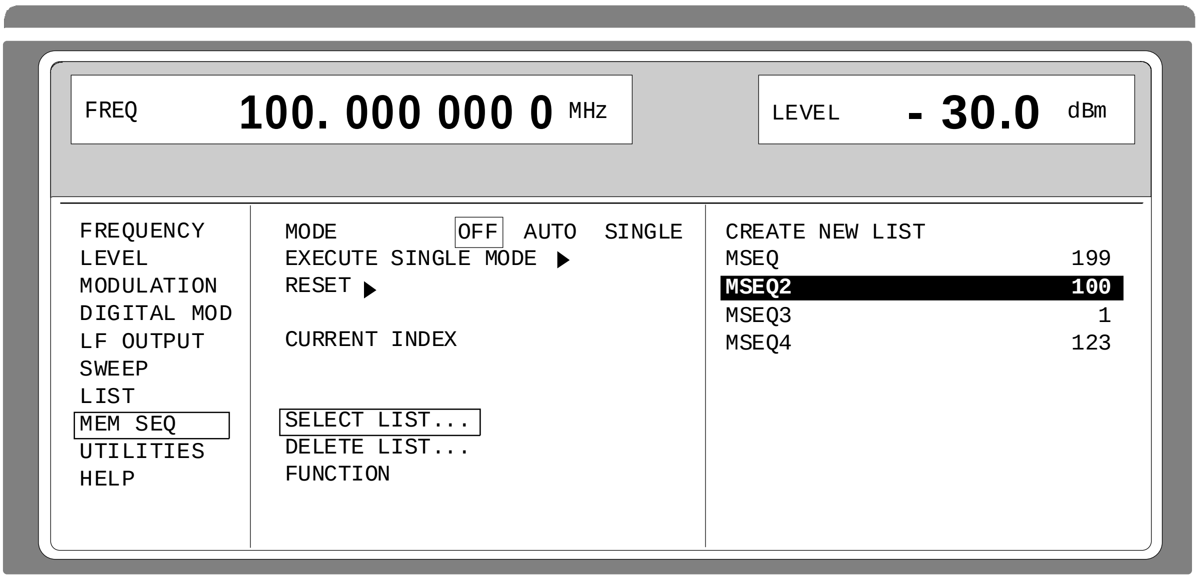


Fig.2-8 Fenêtre de sélection SELECT LIST

CREATE NEW LIST ➔ Génération d'une nouvelle liste. Dans le cas de la commande manuelle, le nom de la liste n'est pas librement définissable. Un nom clair d'une liste est automatiquement généré comme suit :
MSEQ<n>, avec <n> ∈ {0..9}, p. ex. MSEQ1. (Memory Sequence)
Dans le cas du mode LIST p. ex., LIST1 est généré. Dans le cas de la création d'une liste via le bus CEI, il est possible de définir un nom quelconque (voir chapitre 3). La fenêtre de sélection permet également d'y accéder sans limites.

MSEQ2 100 La liste actuelle est marquée dans la fenêtre de sélection par le marqueur de sélection, ici MSEQ2. En plus du nom de la liste, la longueur de la liste est indiquée, ici 100 éléments.

2.2.4.2 Effacement de listes - DELETE LIST

DELETE LIST ouvrit une fenêtre de sélection où la liste à effacer peut être sélectée. Les listes sont indiquées avec nom et longueur. L'actionnement da la touche [RETURN] permet de quitter la fenêtre de sélection sans avoir effacé une liste.

Effacement d'une liste

- ➢ Marquer la liste choisie à l'aide du bouton rotatif.
- ➢ Appuyer sur la touche [SELECT]
  L'interrogation de sécurité "enter [SELECT] to delete list/sequence? est affichée.
- ➢ Appuyer sur la touche [SELECT]
  La liste est effacée. Si l'interrogation est pourtant confirmée par la touche [RETURN], la liste n'est pas effacée. Par le confirmation de l'interrogation de sécurité, la fenêtre de sélection est automatiquement fermée.

Sélection : DELETE LIST

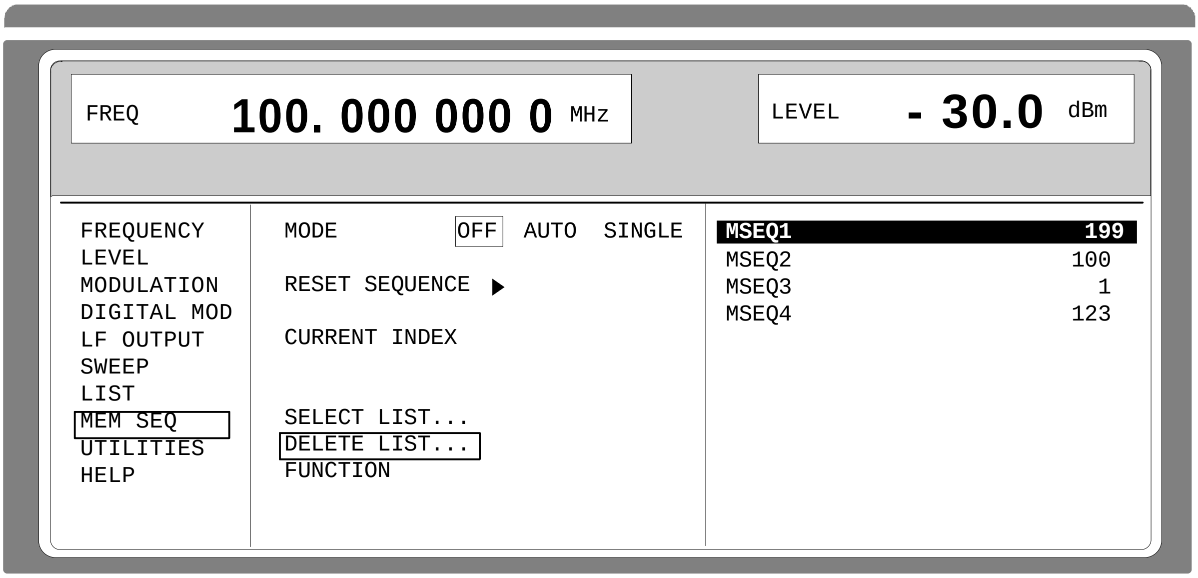


Fig.2-9 Fenêtre de sélection DELETE-LIST

2.2.4.3 Edition de listes

Par la sélection d'un mode d'édition sur la page OPERATION, la page EDIT est automatiquement activée. Après la sélection da la fonction EDIT/VIEW, la partie la plus grande possible de la liste est affichée (voir fig. 2-10). Dans le cas des fonctions de bloc FILL, INSERT et DELETE, une fenêtre d'introduction de données appareit en outre à l'écran (voir fig. 2-11 à 2-13).

Sur la page EDIT, comme sur la page OPERATION, les deux fonctions SELECT LIST et FUNCTION sont disponibles.

La retour à la page OPERATION s'effectue par un double actionnement de la touche [RETURN].

Fonction de valeurs individuelles EDIT/VIEW

La sélection de la fonction EDIT/VIEW permet d'examiner la liste complète ou de modifier des valeurs individuelles.

i le curseur marque une valeur dans la colonne INDEX de la liste, on peut quitter le mode EDIT par l'actionnement de la touche [RETURN]. Le curseur menu marque de nouveau FUNCTION.

Il n'y pas de fonction particulière pour la mémorisation de la liste. Toute modification de la liste est enregistrée dans le jeu de données interne et prend effet à l'abandon de la fonction EDIT/VIEW.

Sélection: FUNCTION EDIT/VIEW

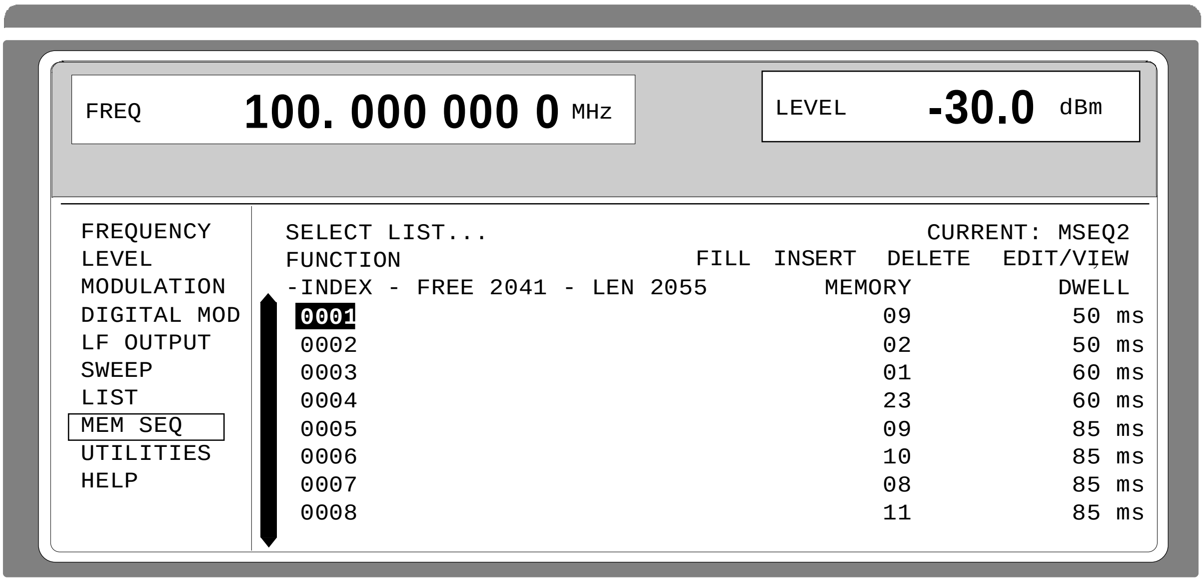


Fig. 2-10 Fonction d'édition EDIT/VIEW

INDEX Position dans la liste

FREE Capacité disponible. FREE 2041 signifie qu'il y a une capacité totale pour 2041 éléments de paramètre dans la mémoire de la liste

LEN Capacité occupée. LEN 2055 signifie que la liste actuelle occupe 2055 éléments dans la mémoire de la liste.

MEMORY
DWELL Identification de la colonne sous-jacente. Le nombre de colonnes de paramètres est différent pour les éditeurs de liste particulières. Les éditeurs numériques pour des données de modulations numériques disposent de trois colonnes de paramètres (DATA, BURST et LEVEL ATTENUATION).

Sélecter un paramètre

- ➢ Marquer l'index appartenant au paramètre à l'aide du bouton rotatif ou introduire la valeur de l'index directement via le clavier numérique.
- ➢ Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le premier paramètre MEMORY est marqué. Pour marquer le deuxième paramètre, il faut appuyer une deuxième fois sur la touche [SELECT].

Modifier un paramètre

- ➢ Varier la valeur du paramètre sélecte à l'aide du bouton rotatif ou entrer la valeur directement via le clavier numérique.

  Note : *Une exception se présente par les données codeur binaires des modulations numériques qui ne peuvent pas être variées. Dans ce cas, les touches numérique à l'exception de "0" et de "1" n'ont pas de fonction.*

- ➢ Appuyer sur la touche [ENTER] ou sur une des touches d'unité.
  La valeur est enregistrée dans le jeu de données. Le curseur menu marque la valeur de la colonne suivante. Dans la dernière colonne, le curseur menu marque ensuite la ligne suivante dans la colonne MEMORY.
- ➢ Appuyer sur la touche [RETURN].
  Le curseur menu retourne à la colonne INDEX. Par plusieurs actionnements de la touche [RETURN] le mode EDIT est abandonnée (voir paragraphe 2.2.4.1 "Réglage modèle").

Fonction de bloc FILL

La fonction FILL permet de superposer un paramètre, p. ex. MEMORY au sein d'une plage définie par des valeurs constamment ou linéairement croissantes/décroissantes. L'actionnement da la touche [RETURN] permet de quitter la fenêtre d'introduction sans effectuer une modification.
Lorsque la zone de remplissage dépasse la fin de la liste, celle-ci est automatiquement prolongée.

L'enregistrement dans la liste, dans l'exemple indiqué pour MEMORY, pour l'index [AT + n] est calculé des données AT, RANGE, de la valeur de départ (MEMORY) et WITH INCREMENT comme suit :

MEMORY[AT+n] = Valeur de départ (MEMORY)+ n · incrément | ($0 \le n \le$ RANGE1)

Sélection: FUNCTION-FILL

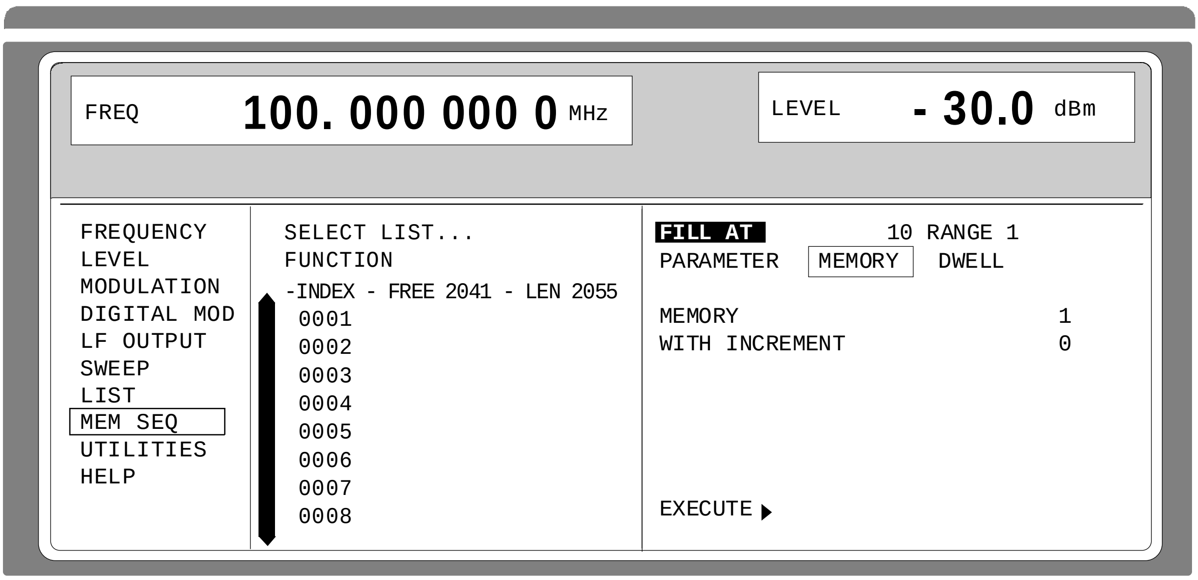


Fig. 2-11 Fonction de bloc FILL: fenêtre d'introduction

FILL AT

Réglage de la plage de remplissage.

AT Limite inférieure (Index).
RANGE Plage de remplissage (nombre d'éléments à remplir).

PARAMETER

Sélection du paramètre sur lequel la fonction de remplissage doit porter. Cette option de menu n'existe pas si la liste ne contient que d'éléments à un paramètre.

MEMORY ou WELL

Introduction de la valeur pour le paramètre sélecte. Cette option n'est affiché que dans le cas de la sélection effectuée sous PARAMETER MEMORY ou DWELL.

WITH INCREMENT

Introduction de l'incrément entre deux valeurs successives. Avec l'incrément 0, la procédure de remplissage s'effectue avec des valeurs constantes. Cette option n'est affiché que dans le cas de la sélection effectuée sous PARAMETER MEMORY ou DWELL.

Note : *Pour quelques types de liste, p. ex. les données de modulations numériques, la définition d'un incrément ne s'effectue pas parce qu'il s'agit de données binaires. Dans ces cas, la ligne WITH INCREMENT n'existe pas.*

EXECUTE ➔

Permet de démarrer la procédure de remplissage. Après l'exécution de cette fonction, la fenêtre d'introduction est automatiquement abandonnée. Le curseur menu marque FUNCTION. La page EDIT indique le début de la plage avancée.

Remplir la liste

Après la sélection de la fonction FILL, le curseur menu marque le point de menu FILL IN RANGE.

- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu marque la valeur pour AT.
- Varier la valeur d'index à l'aide du bouton rotatif ou l'introduire directement via le clavier numérique et la touche [ENTER].
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu marque la valeur pour RANGE.
- Varier la valeur à l'aide du bouton rotatif ou l'introduire directement via le clavier numérique.
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu marque MEMORY ou DWELL dans la ligne d'introduction PARAMETER.
- Sélecter MEMORY (s'il n'est pas encore marqué) à l'aide du bouton rotatif et appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu marque la valeur dans la ligne d'introduction MEMORY.
- Varier la valeur de départ pour la colonne MEMORY à l'aide du bouton rotatif ou l'introduire via le clavier numérique et la touche [ENTER].
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  Le curseur menu marque la valeur dans la ligne d'introduction WITH INCREMENT.
- Varier la valeur de l'incrément choisi à l'aide du bouton rotatif ou l'introduire via le clavier numérique et la touche [ENTER].
- Appuyer sur la touche [RETURN].
  Marquer l'action EXECUTE➔.
- Appuyer sur la touche [SELECT].
  La procédure de remplissage est déclenchée. Après l'exécution de la fonction, la fenêtre d'introduction est automatiquement abandonnée. Le curseur menu marque FUNCTION. La page EDIT indique la fin de la plage qui vient d'être remplie.

Fonction de bloc INSERT

La fonction INSERT permet d'insérer le nombre désiré d'éléments à valeurs constantes ou linéairement croissantes ou décroissantes devant l'élément disposant de l'index de départ donné. Tous les éléments enregistrés jusqu'à présent à partir de l'index de départ sont déplacés à la fin de la plage à insérer.

L'introduction s'effectue de façon analogique au remplissage d'une liste.

Par actionnement de la touche [RETURN], la fenêtre d'introduction est abandonnée sans effectuer une modification. Ensuite, le curseur marque FUNCTION.

L'enregistrement dans la liste, dans l'exemple indiqué pour MEMORY, pour l'index [AT + n] est calculé des données AT RANGE, de la valeur de départ (MEMORY) et WITH INCREMENT comme suit:

MEMORY[AT+n] = Valeur de départ (MEMORY) + n x Incrément | $(0 \le n \le \text{RANGE-1})$

Sélection: FUNCTION INSERT

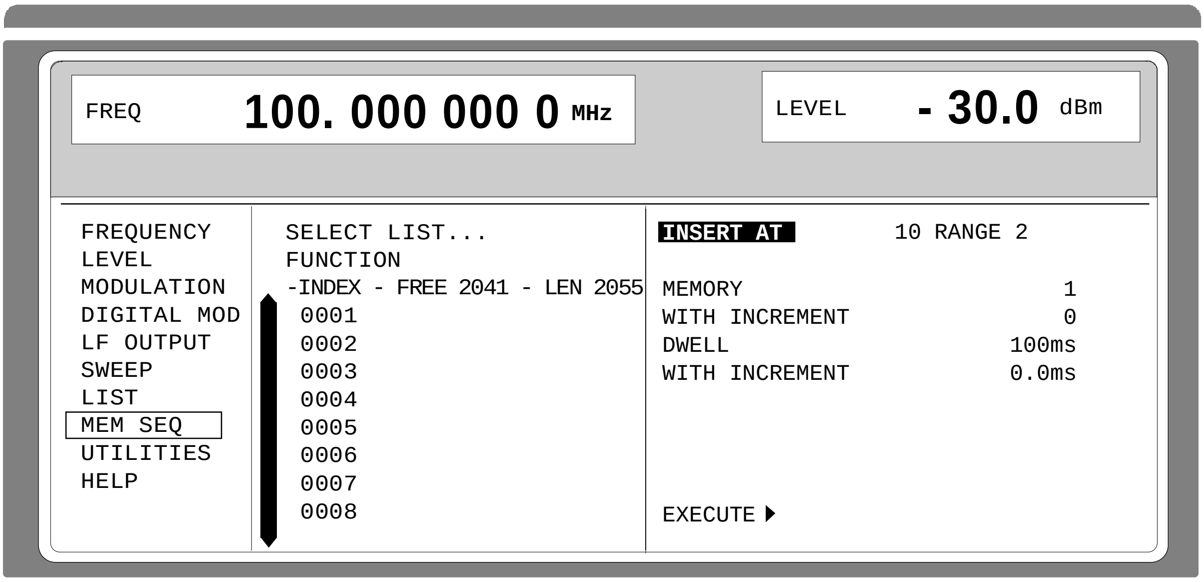


Fig. 2-12 Fonction de bloc INSERT: fenêtre d'introduction

INSERT AT Introduction de l'index de départ et du nombre d'éléments à insérer.

AT Index de départ avant lequel l'opération d'insertion doit être réalisée.

RANGE Nombre d'éléments à insérer.

MEMORY Introduction de la valeur de départ pour MEMORY.

DWELL Introduction de la valeur de départ pour DWELL.

WITH INCREMENT Introduction de l'incrément entre deux valeurs successives pour MEMORY ou DWELL. Avec l'incrément 0, des valeurs constantes sont insérées RANGE fois.

Note : *Pour quelques types de liste, p. ex. les données de modulations numériques, la définition d'un incrément ne s'effectue pas parce qu'il s'agit de données binaires. Dans ces cas, les lignes WITH INCREMENT n'existent pas.*

EXECUTE ➔ Permet de démarrer la procédure d'insertion. Après l'exécution de cette fonction, la fenêtre d'introduction est automatiquement abandonnée. Le curseur menu marque FUNCTION. La page EDIT indique le début de la plage avancée.

Fonction de bloc DELETE

La fonction DELETE permet d'effacer les éléments de la page définie. Cela ne provoque pas de lacune dans une liste, les autres éléments avancent. Si la plage définie dépasse la fin de la liste, l'effacement s'effectue jusqu'à la fin de la liste.
L'introduction s'effectue de façon analogique au remplissage d'une liste.
L'actionnement da la touche [RETURN] permet de quitter la fenêtre d'introduction sans effectuer une modification. Ensuite, le curseur menu marque FUNCTION.

Sélection: FONCTION DELETE

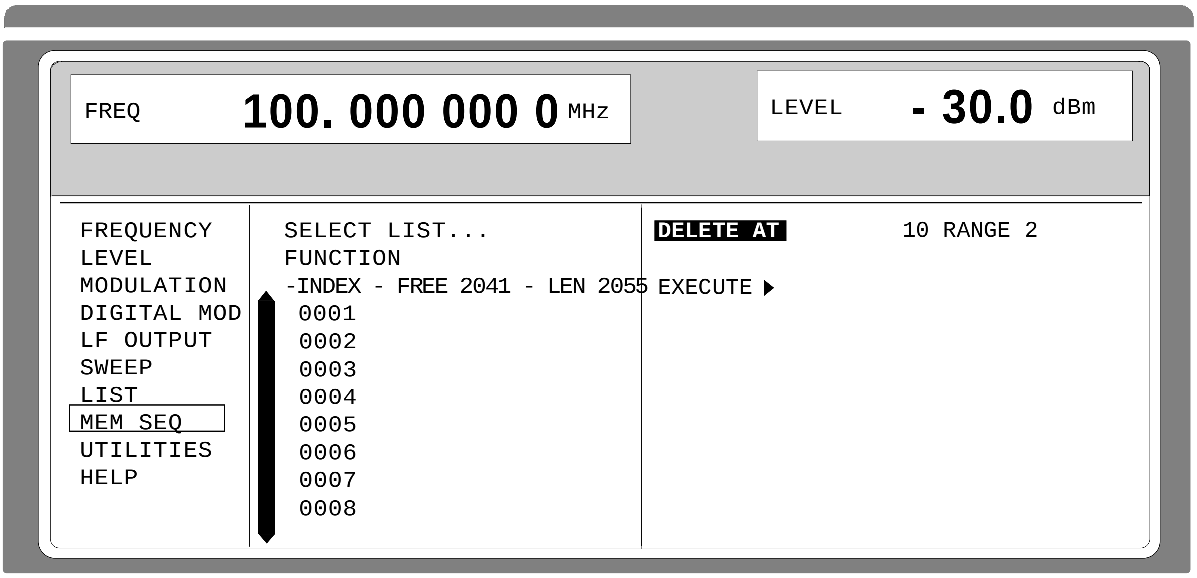


Fig. 2-13 Fonction de bloc DELETE: fenêtre d'introduction

DELETE AT Introduction du bloc à effacer dans la liste.

AT	Limite inférieure (INDEX)
RANGE	Plage (nombre d'éléments à effacer).

EXECUTE ➔ Permet de démarrer la procédure d'effacement. Après l'exécution de cette fonction, la fenêtre d'introduction est automatiquement abandonnée. Le curseur menu marque FUNCTION. La page EDIT indique le début de la plage avancée.

2.2.4.4 Réglage modèle pour l'utilisation de l'éditeur de listes

Ce réglage-type du menu MEM SEQ permet à l'utilisateur de se familiariser avec l'utilisation de l'éditeur de listes. Il s'agit de générer et de remplir de valeurs une liste à l'aide de la fonction d'édition de valeurs individuelles EDIT/VIEW :

- Numéro d'emplacement mémoire du premier élément 20
- Temps de passage du premier élément 15 s
- Numéro d'emplacement mémoire du deuxième élément 7

Une fois le réglage terminé, revenir à la page OPERATION du menu MEM SEQ.

Au début de la séquence, le menu MEM SEQ est ouvert. Générer d'abord une liste MSEQ0 et l'activer ensuite. Le curseur de menu marque un paramètre du menu de réglage sur la page OPERATION (voir fig. 2-14).

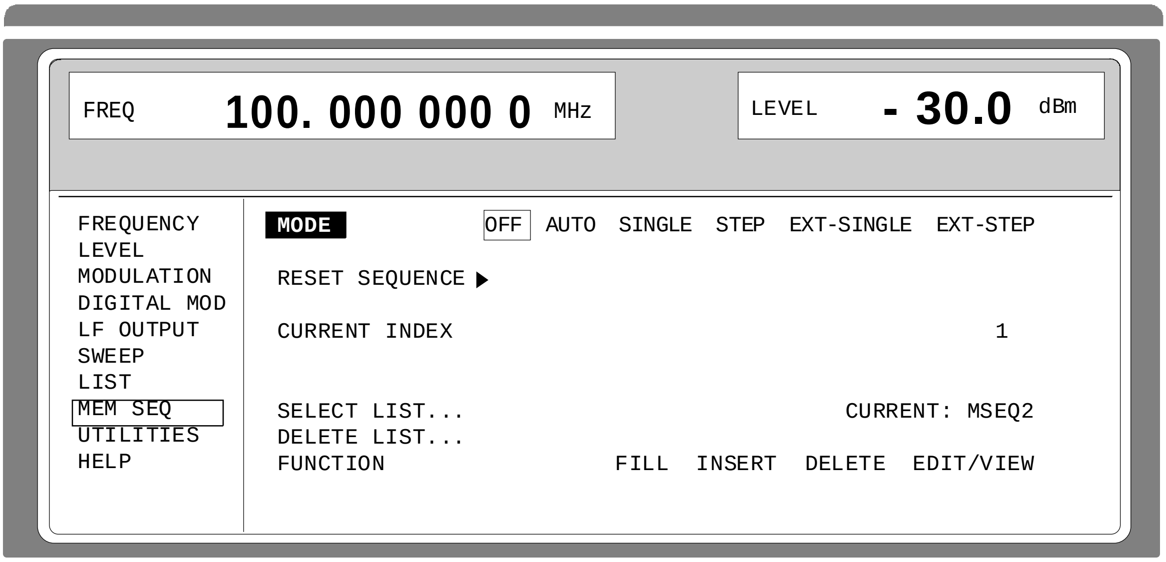
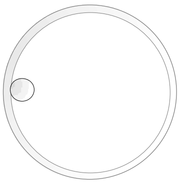


Fig. 2-14 Point de départ du réglage modèle

Pas d'utilisation	Explications
MENU / VARIATION — SELECT LIST... — MENU / VARIATION: SELECT	Sélectionner l'option de menu SELECT LIST.
MENU / VARIATION — CREATE NEW LIST ▶ — MENU / VARIATION: SELECT	Une nouvelle liste MSEQ0 est générée. Le curseur de menu retourne sur SELECT LIST...
MENU / VARIATION — FUNCTION... — MENU / VARIATION: SELECT	Sélectionner l'option de menu FUNCTION.

MENU / VARIATION  .EDIT VIEW. MENU / VARIATION SELECT	Sélectionner la fonction d'édition EDIT/VIEW. La page EDIT du menu MEM SEQ est appelée. Le curseur de menu marque l'index du premier élément de la liste MSEQ0.
SELECT	Positionner le curseur de menu sur le numéro d'emplacement mémoire du premier élément (Fig. 2-15, A).
DATA INPUT 2 0 x1 ENTER	Introduire MEMORY 20. Le curseur de menu se place automatiquement sur la valeur DWELL du premier élément (Fig. 2-15, B). La valeur par défaut est de 100 ms.
DATA INPUT 1 5 x1 ENTER	Introduire DWELL 15 s. Le curseur de menu se place automatiquement sur la valeur MEMORY du deuxième élément.
DATA INPUT 1 x1 ENTER	Introduire MEMORY 1 Le curseur de menu se place automatiquement sur la valeur DWELL du deuxième élément. La valeur par défaut est de 100 ms.
RETURN	Ramener le curseur de menu sur l'index.
RETURN	Ramener le curseur de menu sur l'option de menu FUNCTION de la page EDIT du menu MEM SEQ (Fig. 2-15, C).
RETURN	Ramener le curseur de menu sur l'option de menu FUNCTION de la page OPERATION du menu MEM SEQ.

Note : *L'utilisation de l'éditeur de listes est terminée par la retour sur la page OPERATION. En mode LIST (menu LIST), il faut ensuite activer la fonction LEARN➔ afin de réaliser l'exécution des réglages sur le matériel.*

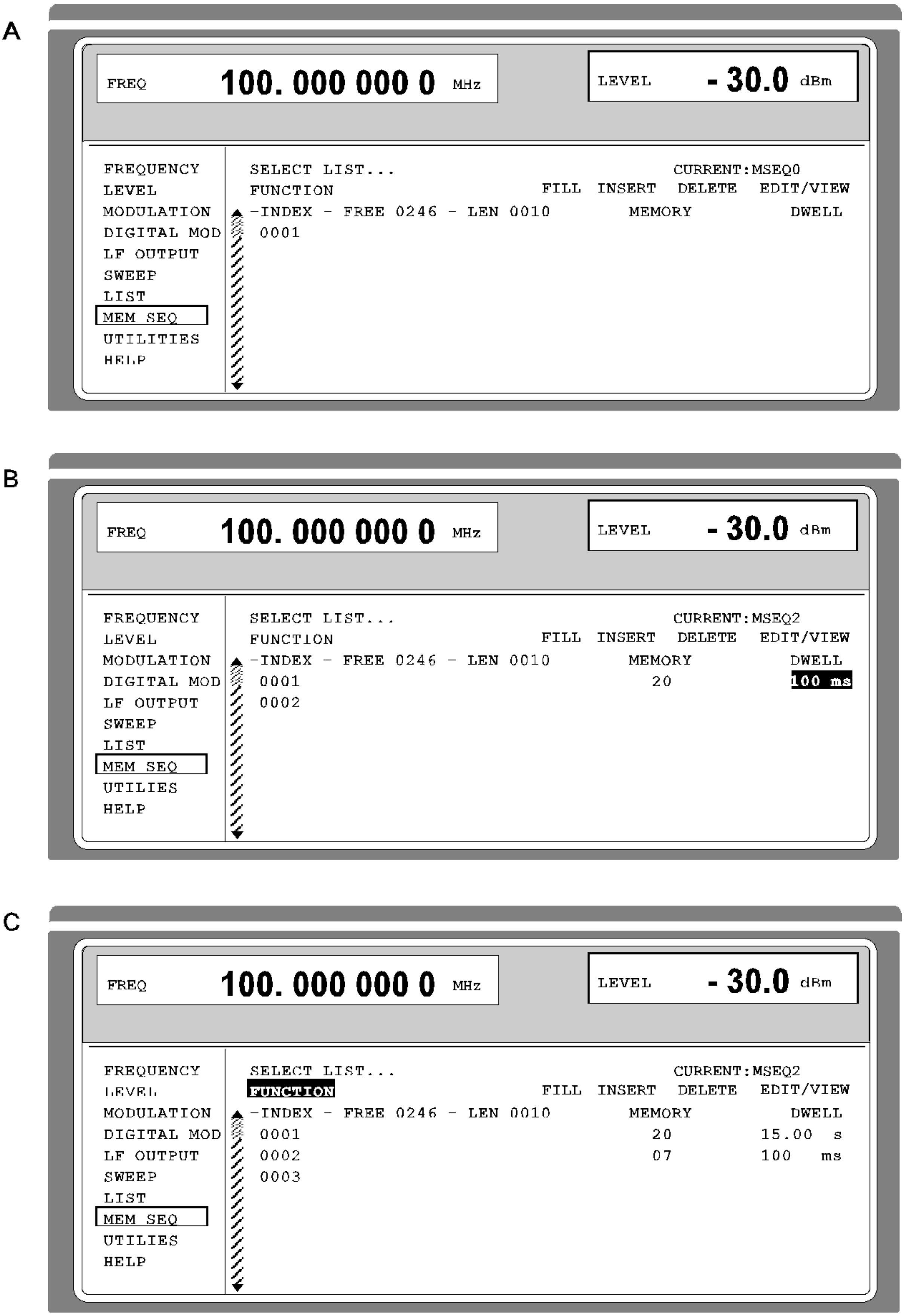
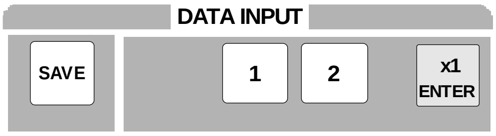
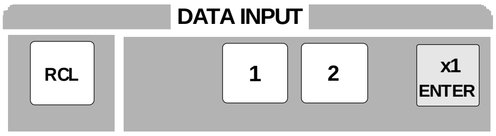


Fig. 2-15,A...C Réglage modèle - Edition d'une liste

2.2.4.5 Mémorisation et appel de réglages d'appareil (SAVE/RECALL)

Il est possible d’enregistrer 50 réglages d'appareil dans les emplacements mémoires 1 à 50.

Pas d’utilisation	Explications
	Enregistrer le réglage actuelle de l'appareil dans l'emplacement mémoire 12.
	Appeler le réglage d'appareil dans l'emplacement mémoire 12.

L'affichage numérique est indiqué dans une fenêtre pendant une introduction Save ou Recall.

La mémoire 0 dispose d'une fonction spéciale. Elle contient automatiquement le réglage d'appareil actuel avant le dernier rappel de mémoire et avant un préréglage. Recall 0 permet ainsi de rétablir des réglages d'appareil effacés par mégarde.

Dans le cas de la mémorisation d'un réglage d'appareil dans lequel un balayage était activé, le balayage est démarré par le rappel de ce réglage.

Le paramètre EXCLUDE FROM RCL dans les menus FREQUENCY et LEVEL-LEVEL permet de déterminer si la fréquence RF mémorisée et/on le niveau RF sont également chargés lorsqu'une configuration de réglage est chargée ou si les réglages instantanés sont maintenus.

Mémorisation d'une commande bus CEI : `"*SAV 12"`

Rappel d'une commande bus CEI : `"*RCL 12"`

Note: *Le contenu de listes, comme utilisé pour le mode LIST ou pour la correction d'utilisateur (UCOR), n'est pas enregistré dans la mémoire SAVE. Il est mémorisé et peut être rappelé sous le nom de la liste correspondante. Lors d'un appel de réglages d'appareil accédant aux données de la liste, comme p. ex. le réglage du niveau avec UCOR, le contenu actuel de la liste est utilisé. Celui-ci, lorsqu'il a été modifié, n'est plus identique au contenu de la liste actuel au moment de la mémorisation.*

Memory Sequence, voir paragraphe 2.10.

Le modèle SME03A et les appareils dotés de l'option SM-B50, disposent du mode 'Fast Restore' qui permet de charger rapidement les configurations d'appareil mémorisées. Ce mode ne peut être appelé qu'en commande à distance (voir chapitre 3, paragraphe 'Mode Fast Restor').

2.3 Aperçu des menusaperçu

- FREQUENCY
- LEVEL
  - LEVEL
  - ALC
  - UCOR
  - EMF
- MODULATION
  - AM
  - FM (Option SM-B5)
  - PM (Option SM-B5)
  - PULSE (Option SM-B3/B8/B9)
  - STEREO (Option SM-B5/B6)
  - VOR (Option SM-B6)
  - ILS-GS (Option SM-B6)
  - ILS-LOC (Option SM-B6)
  - MKR-BCN (Option SM-B6)
- DIGITAL MOD
  - GMSK (Option SME-B11)
  - GSFK (Option SME-B11)
  - QPSK (Option SME-B11)
  - GSK (Option SME-B11)
  - 4FSK (Option SME-B11)
  - FFSK (Option SME-B11)
  - ERMES (Option SME-B11 et SME-B12)
  - FLEX (Option SME-B11, SME-B12 et SME-B41)
  - POCSAG (Option SME-B11, SME-B12 et SME-B42)
  - REFLEX (Option SME-B11, SME-B12 et SME-B43)
- LF OUTPUT
- SWEEP
  - FREQ
  - LEVEL
  - LFGEN (Option SM-B2/SM-B6)
- LIST
- MEM SEQ
- UTILITIES
  - SYSTEM
    - GPIB
    - RS232
    - SECURITY
    - LANGUAGE
  - REF OSC
  - PHASE
  - PROTECT
  - CALIB
    - VCO SUM
    - LEV PRESET
    - PULSE GEN (Option SM-B4)
    - REF OSC
    - QPSK (Option SME-B11)
    - LEVEL
  - DIAG
    - CONFIG
    - TPOINT
    - PARAM
  - TEST
  - MOD KEY
  - AUX I/O
  - BEEPER
- HELP

2.4 Fréquence RF

La fréquence RF peut se régler directement à l'aide de la touche [FREQ] (voir section 2.2.2.5) ou par l'intermédiaire du menu FREQUENCY.

La fréquence du signal RF de sortie est entrée/indiquée sous FREQUENCY dans le menu FREQUENCY.

La valeur d'entrée des réglages de fréquence effectués à l'aide de la touche [FREQ] et indiqués dans la zone d'en-tête de l'afficheur tient compte d'une valeur de décalage. Cela permet d'entrer la fréquence de sortie désirée d'appareils montés en aval tels que mélangeurs.

Note : *Autres réglages :*	*Balayage de fréquence*	*Menu SWEEP, Menu MODULATION*
	Fréquence BF	*Menu LF-OUTPUT*
	Fréquence de référence int./ext.	*Menu UTILITIES-REF OSC*
	Phase du signal de sortie	*Menu UTILITIES-PHASE*

Sélection de menu : FREQUENCY

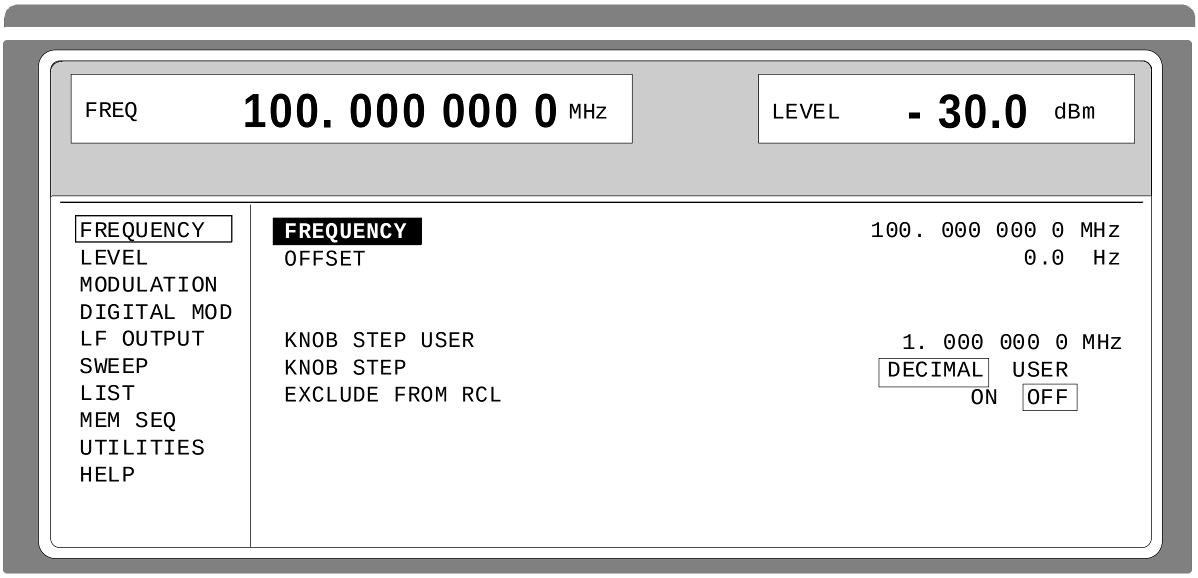


Fig. 2-16 Menu FREQUENCY (préréglage)

FREQUENCY Valeur d'entrée de la fréquence RF sur le connecteur de sortie RF.
Commande de bus CEI `:SOUR:FREQ 100E6`

OFFSET Valeur d'entrée d'un décalage de fréquence, par exemple d'un mélangeur connecté en aval (voir paragraphe 2.4.1, Décalage de fréquence). La ligne d'état indique FREQ-OFFST.
Commande de bus CEI `:SOUR:FREQ:OFFS 0`

KNOB STEP USER Valeur d'entrée de la largeur de pas lors de la variation de fréquence au moyen du bouton rotatif. Dans le cas de KNOB STEP USER, la fréquence RF varie avec la largeur de pas entrée.

Commande de bus CEI `:SOUR:FREQ:STEP 1MHz`

KNOB STEP

DECIMAL : Largeur de pas de variation par rapport à la position du curseur numérique.

USER : "User Defined", largeur de pas de variation, comme entrée avec KNOB STEP USER.

EXCLUDE FROM RCL

OFF Fonction normale. La fréquence mémorisée est chargée en même temps que les réglages de configuration chargés au moyen de la touche [RECALL] ou avec une séquence mémoire.

Commande de bus CEI `:SOUR:FREQ:RCL INCL`

ON La fréquence RF n'est pas chargée en même temps que les réglages de configuration, le réglage de fréquence instantané est maintenu.

Commande de bus CEI `:SOUR:FREQ:RCL EXCL`

2.4.1 Décalage de fréquence

Le SMIQ offre la possibilité d'entrer dans le menu FREQUENCY un décalage de fréquence (OFFSET) introduit par des appareils éventuellement connectés en aval. La valeur affichée sous FREQ dans la zone d'en-tête tient compte de cette valeur d'entrée et représente la fréquence du signal RF en sortie de ces appareils (voir fig. 2-17).

La fréquence du signal RF de sortie se calcule à partir des valeurs d'entrée FREQUENCY et OFFSET de la façon suivante :

FREQUENCY - OFFSET = signal RF de sortie (= FREQUENCY).

L'entrée d'un décalage ne modifie pas le signal RF de sortie, mais uniquement la valeur affichée sous FREQ dans la zone d'en-tête (qui tient compte de la valeur de décalage).

La fréquence RF de sortie du SMIQ est indiquée sous FREQUENCY dans le menu FREQUENCY. La ligne d'état indique FREQ-OFFST.

Le réglage du décalage reste opérant lors du balayage de fréquence.

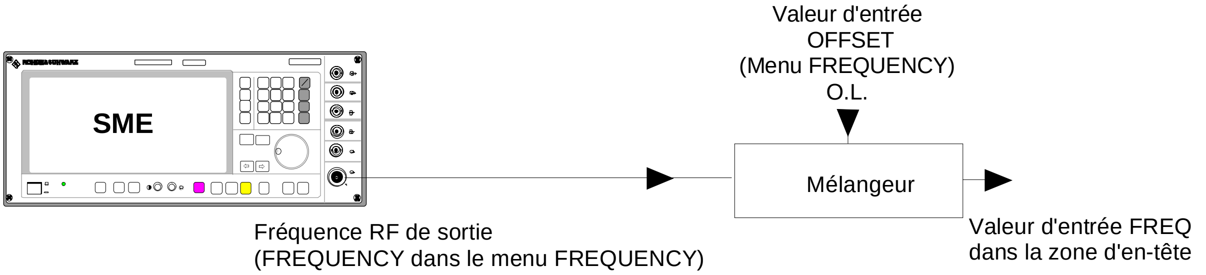


Fig. 2-17 Exemple d'un circuit avec décalage de fréquence

2.5 Niveau RF

Le niveau RF peut être entré directement à l'aide de la touche [LEVEL] (voir paragraphe 2.2.2.5) ou par l'intermédiaire du menu LEVEL.

Dans le menu LEVEL - LEVEL, le niveau de sortie RF est entrée/indiquée sous AMPLITUDE.

En modulation numérique ou norme numérique, le niveau est indiqué sur l'afficheur sur deux lignes. Celle du haut indique la puissance moyenne (LEVEL), celle du bas la puissance en crête de modulation (PEP) du signal RF modulé de sortie.

La valeur d'entrée des réglages de niveau effectués dans le menu LEVEL – LEVEL correspond directement au niveau RF de sortie.

La valeur d'entrée des réglages de niveau effectués à l'aide de la touche [LEVEL] et indiqués dans la zone d'en-tête tient mathématiquement compte du décalage éventuel dû à un atténuateur/amplificateur connecté en aval (voir paragraphe 2.5.1). Cela permet d'entrer le niveau désiré en sortie de ces appareils et le SMIQ modifiera par la suite le niveau RF de sortie de manière appropriée. Le décalage peut également être entré dans le menu LEVEL-LEVEL.

Peuvent être utilisées les unités de niveau dBm, dBµV, mV et µV. Ces unités sont directement inscrites sur les quatre touches d'unité. Pour changer l'unité, il suffit d'appuyer sur la touche de l'unité désirée.

Notes :
- *La ligne d'état indique le message ERROR, si le niveau réglé dans la plage hors spécifications n'est pas atteint.*
- *En modulation numérique ou norme numérique, la ligne d'état indique le message WARNING lorsque le niveau réglé LEVEL ou la puissance en crête de modulation PEP affichée se trouve dans la plage hors spécifications. Le message ERROR apparaît lorsque le niveau réglé ne peut plus être généré dans la plage hors spécifications.*
- *Autres réglages : Balayage de niveau Menu SWEEP*

Sélection de menu : LEVEL - LEVEL

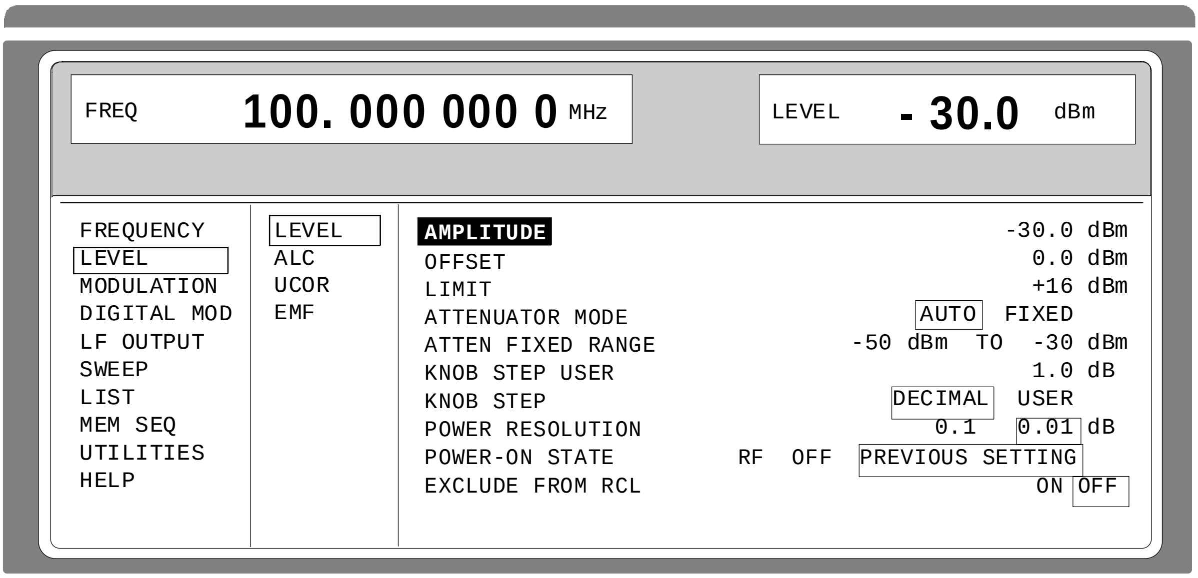


Fig. 2-18 Menu LEVEL (préréglage) , POWER RESOLUTION 0.01 dB

AMPLITUDE Valeur d'entrée du niveau RF sur le connecteur de sortie RF.

Commande de bus CEI `:SOUR:POW -30`

OFFSET Valeur d'entrée du décalage du niveau RF de sortie par rapport à la valeur d'entrée du niveau RF affiché sous LEVEL dans la zone d'en-tête. Les entrées s'effectuent en dB (voir paragraphe 2.5.1, Décalage de niveau). La ligne d'état indique LEV-OFFST.

Commande de bus CEI `:SOUR:POW:OFFS 0`

LIMIT Valeur d'entrée de la limitation de niveau. Cette valeur indique la limite supérieure du niveau au connecteur RF de sortie. Si l'on essaie de régler un niveau dépassant cette limite, un avertissement est affiché sur la ligne d'état.

Commande de bus CEI `:SOUR:POW:LIM 16 dBm`

ATTENUATOR MODE

AUTO Fonctionnement normal. L'atténuateur commutant de façon mécanique commute aux points de commutation fixes par pas de 5 dB.

Commande bus CEI abrégée `:OUTP:AMOD AUTO`

FIXED Les réglages du niveau s'effectuent sans commutation de l'atténuateur (voir "Réglage de niveau sans interruption").

Commande bus CEI abrégée `:OUTP:AMOD FIX`

ATTEN FIXED RANGE Affichage de la gamme de niveau dans laquelle le niveau est réglé sans interruption dans le mode "ATTENUATOR MODE FIXED".

KNOB STEP USER Valeur d'entrée de la largeur de pas pour la modification du niveau à l'aide du bouton rotatif. Le niveau RF est varié par la largeur de pas entrée. Réglage de KNOB STEP : USER.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:STEP 1`

KNOB STEP

DECIMAL Largeur de pas de variation conformément à la position du curseur numérique.

USER User Defined, largeur de pas de variation entrée avec le réglage KNOB STEP USER.

POWER RESOLUTION Sélection de la résolution relative à l'affichage LEVEL.
La résolution relative à l'affichage LEVEL peur être de 0,1 ou 0,01 dB (la plage de niveau -99,9 dBm +16 dBm uniquement).

POWER-ON STATE Sélection de l'état dans lequel la sortie RF doit se trouver après la mise en circuit de l'appareil.

RF OFF La sortie est hors circuit

PREVIOUS SETTING Même état qu'avant la mise hors circuit

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:OUTP:PON ON`

EXCLUDE FROM RCL

OFF Le niveau RF mémorisée est chargée en même temps que les réglages d'appareil au moyen de la touche [RCL] ou avec une séquence mémoire.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:RCL INCL`

ON Le niveau RF) n'est pas chargée en même temps que les réglages d'appareil et les réglages instantanés sont maintenus.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:RCL EXCL`

2.5.1 Décalage de niveau

Le SME permet d'entrer dans le menu LEVEL – LEVEL - OFFSET le décalage (OFFSET) dû à un atténuateur/amplificateur éventuellement monté en aval. La valeur d'affichage/d'entrée indiquée par LEVEL dans la zone d'en-tête tient compte de cette entrée de décalage (voir ci-dessous) et représente la valeur de niveau du signal sur la sortie de l'appareil monté en aval (voir fig. 2-19).

Le niveau RF de sortie se calcule donc à partir des valeurs d'entrée LEVEL et OFFSET dans le menu LEVEL ou dans la zone d'en-tête comme suit :

AMPLITUDE – OFFSET = niveau de sortie (= AMPLITUDE)

L'entrée d'une valeur de décalage ne modifie pas le niveau RF de sortie, mais uniquement la valeur d'affichage LEVEL dans la zone d'en-tête (qui tient compte du décalage). La valeur AMPLITUDE dans le menu LEVEL indique le niveau de sortie RF. La ligne d'état indique LEV-OFFST. Le décalage doit être entré en dB.

Le réglage du décalage reste opérant dans le mode ATTENUATOR MODE FIXED et lors du balayage de niveau.

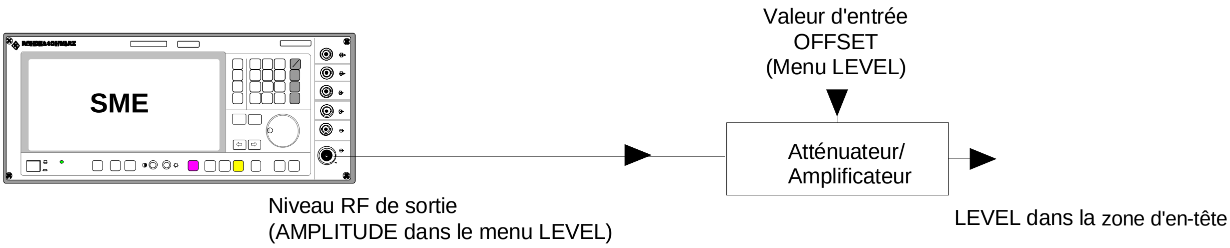


Fig. 2-19 Exemple d'un circuit décalage de niveau

2.5.2 Réglage de niveau sans interruption

Dans le mode de fonctionnement ATTENUATOR MODE FIXED, les réglages de niveau s'effectuent sans interruption. Au lieu de l'atténuateur à commutation avec interruption, un réglage électronique de l'atténuation est utilisée.

Lorsque la gamme de variation normale de 23 dB est dépassée ou n'est pas atteinte, l'avertissement "level under/overrange" est affiché. Dans ce cas, la précision du niveau et la pureté spectrale ne peuvent plus être garanties.

2.5.3 Activation/désactivation du réglage interne de niveau

Le menu LEVEL-ALC permet d'accéder à le réglage du niveau.

Le réglage de niveau peut être mise hors service et des largeurs de bande différentes pour la régulation de niveau peuvent être activées.

Avec la mise hors service de réglage de niveau (ALC STATE OFF), le réglage interne de niveau est commuté dans un mode d'échantillonnage et maintien (Sample and Hold). Dans ce mode de fonctionnement, le réglage de niveau est automatiquement activé pour un instant après chaque réglage de niveau et de fréquence pour maintenir le réglage de niveau sur la valeur atteinte. La désactivation du réglage de niveau s'utilise pour les mesures à plusieurs signaux afin d'atteindre une distance d'intermodulation plus grande.
Le réglage de la largeur de bande influence le bruit AM du signal de sortie. La largeur de bande du réglage de niveau présente l'effet d'un filtre de la largeur de bande correspondante.

Sélection de menu : LEVEL - ALC

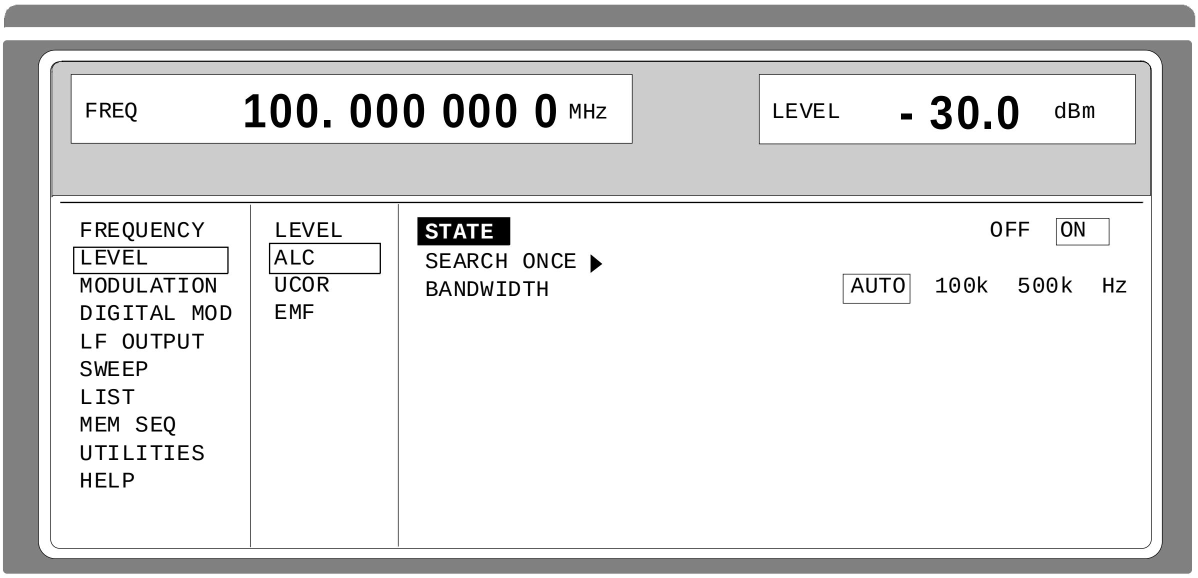


Fig. 2-20 Menu LEVEL - ALC (préréglage)

STATE

ON Etat normal. Le réglage interne de niveau est activé en permanence
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:ALC ON`

OFF Le réglage interne de niveau est désactivé. Dans cet état, une modulation AM et une modulation numérique avec part AM n'est pas possible.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:ALC OFF`

SEARCH ONCE ➔

Brève activation manuelle du réglage de niveau pour le calibrage de niveau dans le mode de fonctionnement ALC STATE OFF.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:ALC ON;ALC OFF`

2.5.4 Réglage interne de niveau - Commutation de la largeur de bande

BANDWIDTH Sélection de la largeur de bande du réglage de niveau.

AUTO La largeur de bande est automatiquement adaptée aux conditions de fonctionnement.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:ALC:BAND:AUTO ON`

100 kHz Largeur de bande étroite. Ce réglage réduit le bruit AM à >100 kHz de la porteuse, mais il limite la bande de mesure AM.

Commande bus CEI abrégée

`:SOUR:POW:ALC:BAND100kHz;BAND:AUTO OFF`

500 kHz Largeur de bande complète

Commande bus CEI abrégée

`:SOUR:POW:ALC:BAND 500kHz;BAND:AUTO OFF`

2.5.5 Correction d’utilisateur (UCOR)

La fonction "Correction d'utilisateur" permet de générer et d'activer des listes dans lesquelles des valeurs de correction de niveau sont attribuées à des fréquences RF quelconques.
Un maximum de 10 listes comprenant au total 160 valeurs de correction peut être établi. Pour les fréquences qui ne sont pas continues dans la liste, la correction du niveau est détectée par interpolation des valeurs de correction les plus proches.
Lorsque la correction d'utilisateur est activée, l'affichage LEVEL indiqué dans la zone d'en-tête de l'afficheur est élargi par l'affichage UCOR (User Correction). Le niveau de sortie RF représente la somme des deux valeurs.

LEVEL + UCOR = Niveau de sortie

Si, en même temps, le réglage du décalage est exploité, la valeur d'affichage LEVEL représente la différence des valeurs d'entrée AMPLITUDE et OFFSET des menus LEVEL.

AMPLITUDE - OFFSET = LEVEL

La correction d'utilisation peut être activée dans tous les modes de fonctionnement.

Sélection de menu : LEVEL - UCOR

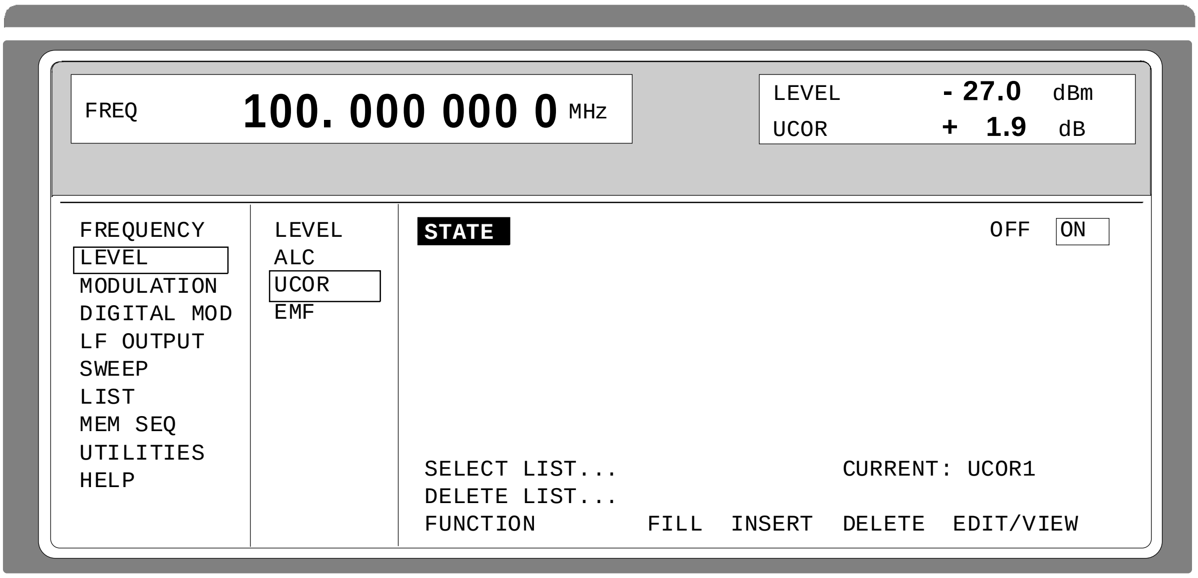


Fig. 2-21 Menu LEVEL - UCOR - page OPERATION

STATE Activation/désactivation de la correction d'utilisateur.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:CORR ON`

SELECT LIST... Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes)

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:CORR:CSET "UCOR1"`

DELETE LIST... Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes)

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:CORR:CSET:DEL "UCOR2"`

FUNCTION Sélection du mode d'édition pour le traitement de la liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes)

Commande bus CEI abrégée

```
:SOUR:CORR:CSET:DATA:FREQ 100 MHz, 102 MHz,...
:SOUR:CORR:CSET:DATA:POW 1dB,  0.8dB,...
```

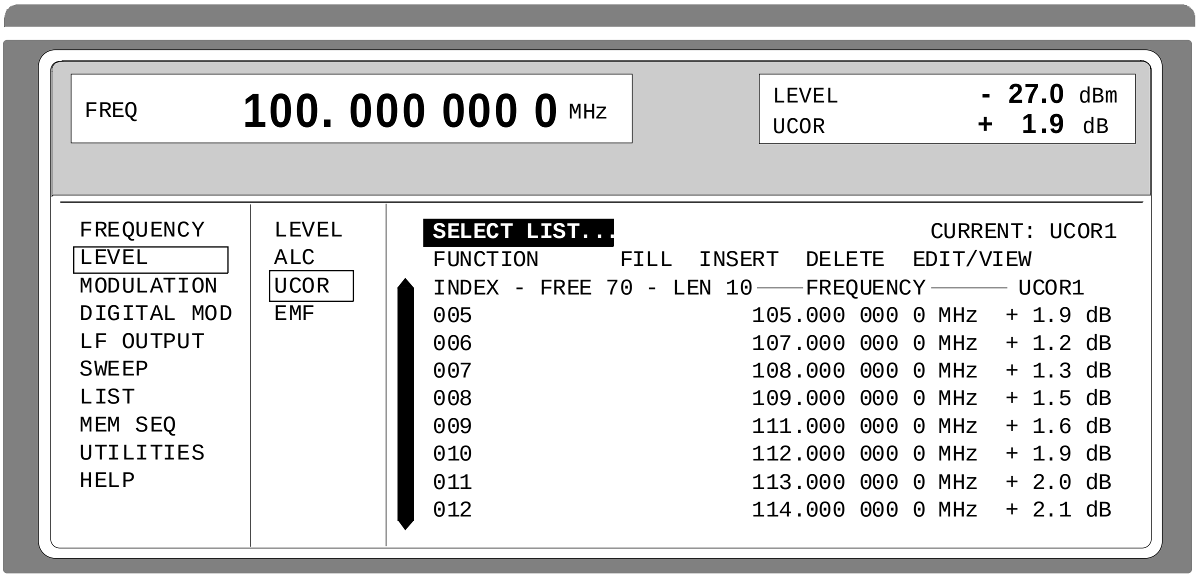


Fig. 2-22 Menu UCOR - page EDIT

2.5.6 EMF (FEM)

Le niveau de signal peut également être réglé et affiché en tant que tension de la FEM (tension à vide). "EMF" est affiché après l'unité de l'affichage de niveau dans la zone d'en-tête de l'afficheur.

Sélection de menu : LEVEL - EMF

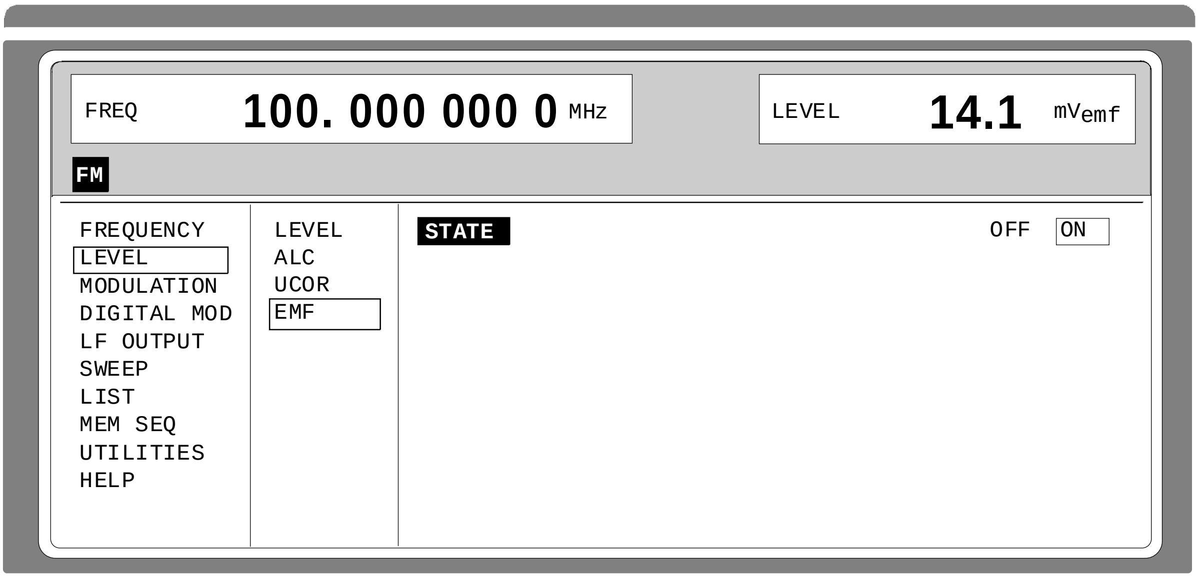


Fig. 2-23 Menu LEVEL-EMF

STATE	ON	La valeur de tension du niveau est la tension de la FEM..
	OFF	La valeur de tension du niveau est la tension sur 50 Ω (préréglage).

2.5.7 Touche [RF ON / OFF]

Le signal de sortie RF est désactivé et activé de nouveau à l'aide de la touche [RF ON / OFF]. Le menu actuel n'est pas influencé. Dans le cas du signal de sortie désactivé, le message "RF:OFF" est indiqué dans l'affichage LEVEL. Dans le cas de RF OFF, la résistance de source 50 Ω est maintenue.

Commande bus CEI abrégée `:OUTP OFF`

2.5.8 Remise à l'état initial de la protection contre les surcharges (uniquement sur SME02/SME03)

Le SME02 et SME03 sont protégés contre les surcharges causées par un signal externe inséré dans la sortie RF. Dans le cas d'un signal externe trop élevé, la protection contre les surcharges est activée ce qui est indiqué par le message "RF OFF" indiqué sur l'affichage LEVEL dans la zone d'en-tête et par le message "OVERLOAD" affiché sur la ligne d'état.

➢ La protection contre les surcharges peut être remise à l'état initial par l'actionnement de la touche [RF ON / OFF] .

   Commande bus CEI abrégée: `OUTP:PROT:CLE`

Le SME06 n'est pas protégé contre les surcharges, l'instruction de bus CEI est ignorée.

2.6 Modulation

Le SME offre les modulations suivantes :

- Modulation en amplitude (AM)
- Modulation en fréquence (FM) *)
- Modulation en phase (PM) *)
- Modulation en impulsion (PULSE) *)
- Modulation stéréo FM (STEREO) *)
- Modulation VOR/ILS (VOR, ILS-GS, ILS-LOC, MKR BCN) *)

  et les modulations numériques :

- GMSK, GFSK, QPSK, FSK, FFSK, 4FSK. *) et
- Services de radiocommunication ERMES, FLEX, REFLEX et POCSAG *)

Pour toutes les modulations, des sources de modulation internes ou externes peuvent être utilisées.

2.6.1 Sources de modulation

Sources de modulation internes

Pour AM, FM et PM il y a, au fur et à mesure de l'équipement , les générateurs de modulation internes LF GEN1 et LF GEN2 . Pour des informations détaillées, voir paragr. 2.6.2.1, Générateur BF.

Pour la modulation en impulsion interne, l'appareil peut être doté d'un générateur d'impulsions (option SM-B4). Pour des informations détaillées, voir paragr. 2.6.5.1, Générateur d'impulsions.

Pour les modulations numériques, il y a un générateur PRBS avec des longueurs de séquence librement sélectables et un générateur de données (voir paragr. 2.6.3, Modulations numériques).

Sources de modulation externes

Les prises d'entrée pour les différentes modulations dans le cas de sources externes sont indiquées dans le tableau 2-1. DM (digital modulation) représente GMSK, GFSK, QPSK, FSK, FFSK et 4FSK. AM, FM et PM externes peuvent être couplées en AC ou DC.

Tableau 2-1 Prises d'entrée pour les différentes types de modulation

Modulation	Entrées					
	EXT1	**EXT2**	**PULSE**	**DATA**	**CLOCK**	**BURST**
AM	**X**					
FM1	**X**	**X**				
FM2	**X**	**X**				
PM1	**X**	**X**				
PM2	**X**	**X**				
PULSE			**X**			
DM				**X**	**X**	**X**

*) avec option uniquement

Le signal de modulation externe doit présenter une tension U_s = 1 V (U_{eff} = 0,707 V) afin de maintenir létaux de modulation et l'excursion. Des excursions supérieures à ±3 % sont indiquées dans la ligne d'état par les messages suivants (voir tableau 2-2).

Tableau 2-2 Messages d'état dans le cas de déviations de la valeur nominale à l'entrée de modulation externe

Affichage	**Excursion**
EXT1-HIGH	Tension sur EXT1 trop élevée
EXT1-LOW	Tension sur EXT1 trop basse
EXT2-HIGH	Tension sur EXT2 trop élevée
EXT2-LOW	Tension sur EXT2 trop basse
EXT-HI/HI	Tension sur EXT1 et EXT2 top élevée
EXT-LO/LO	Tension sur EXT1 et EXT2 trop basse
EXT-HI/LO	Tension sur EXT1 trop élevée et EXT2 trop basse
EXT-LO/HI	Tension sur EXT1 trop basse et EXT2 trop élevée

2.6.1.1 Modulation simultanéeModulations:simultanée

En général, chaque combinaison de AM, FM, modulation en impulsion et modulation numérique (GMSK, GFSK, QPSK, FSK, FFSK ou 4FSK) est possible. Au lieu de FM, la modulation en phase (PM) peut être activée. Il y a uniquement des restrictions pour les modulations similaires et pour l'utilisation multiple du 2e générateur BF (voir tableau 2-3).

AM à doubles tonalités peut être réalisée par l'utilisation simultanée de la source externe et interne.

FM à doubles tonalités ou PM à doubles tonalités peuvent être réalisées par l'utilisation simultanée de FM1 et FM2 ou de PM1 et PM2. Pour FM1 et FM2 (PM1 et PM2), il est possible de régler des excursions différentes et d'utiliser des sources séparées.

Note : *Pour la modulation à doubles tonalités il faut veiller à ce que l'excursion réglée ou le taux de modulation s'appliquent à un signal et que l'excursion de somme ou le taux de modulation de somme résultent de l'addition des deux signaux. Cela provoquera une surmodulation quand la valeur maximale de l'excursion ou du taux de modulation est dépassée.*

2.6.1.2 Désactivation mutuelle de modulations

A cause d'une utilisation multiple de modules de fonction dans l'appareil, quelques modulations ne peuvent pas être activées simultanément (voir tableau 2-3). Dans le cas de la commande manuelle, des modulations incompatibles se désactivent mutuellement ; un bref message est affiché dans la ligne d'état.

Note : *La commande bus CEI selon SCPI interdit l'influence mutuelle de différentes modulations. Dans le cas de la commande à distance, l'essai d'activer des modulations incompatibles provoque l'affichage d'un message d'erreur (voir annexe B).*

Tableau 2-3 Modulations qui ne peuvent ne pas être exploitées simultanément

	AM INT 1	AM INT 2	AM EXT 1	FM INT 1	FM1 EXT1, 2	FM2 INT 2	FM2 EXT1 ,2	PM1 INT 1	PM1 EXT1, 2	PM2 INT 2	PM2 EXT1 ,2	Stereo	VOR	ILS	MKR BCN
AM INT1													X	X	X
AM INT2												X	X	X	X
AM EXT1													☒	☒	X
FM1 INT1					☐			X	X	X	X				
FM1 EXT1,2				☐				X	X	X	X				
FM2 INT2							☐	X	X	X	X	X	X	X	X
FM2 EXT1,2						☐		X	X	X	X	X			
PM1 INT1				X	X	X	X		☐			X			
PM1 EXT1,2				X	X	X	X	☐				X			
PM2 INT2				X	X	X	X				☐	X	X	X	X
PM2 EXT1,2				X	X	X	X			☐		X			
Stereo		X				X	X	X	X	X	X		X	X	X
VOR	X	X	☒			X				X		X		X	X
ILS	X	X	☒			X				X		X	X		X
MKR-BCN	X	X	X			X				X		X	X	X	

X Désactivation mutuelle dans le cas de commande manuelle
☒ Dans le menu VOR-(ILS..) AM EXT peut être ajouté comme paramètre individuel
☐ Désactivation par sélection 1 dans N

2.6.1.3 Touche [MOD ON/OFF]

Les modulations peuvent être mises en et hors service directement à l'aide de la touche [MOD ON/OFF] ou par l'intermédiaire des menus de modulation. Si l'on utilise la touche, les sources de modulation utilisées sont celles réglées dans les menus de modulation.

La touche [MOD ON / OFF] peut être efficace ou pour toutes les modulation ou pour des modulations sélectes. La sélection de ces modulations s'effectue dans le menu UTILITIES-MOD KEY (voir paragraphe "Attribution de modulations à la touche [MOD ON/OFF]").

Lors de la sélection d'un type de modulation, chaque actionnement de la touche [MOD ON/OFF] permet d'activer ou de désactiver la modulation choisie.

Lors de la sélection " toutes les modulations", l'actionnement de la touche [MOD ON/OFF] provoque le suivant :

- Au moins une modulation active :
  L'actionnement de la touche [MOD ON/OFF] provoque la désactivation de toutes les modulations actives. L'information des types des modulations actives est mémorisée.

- Aucune modulation active :
  L'actionnement de la touche [MOD ON/OFF] provoque l'activation des modulations, désactivées au dernier à l'aide de la touche [MOD ON/OFF] .

2.6.2 Modulation analogique

2.6.2.1 Générateur BF

Le SME est doté en standard d'un générateur de fréquences fixes en tant que source de modulation interne. Le générateur fournit des signaux sinusoïdaux des fréquences 0,4, 1,3 et 15 kHz.

Outre l'équipement standard, le SME peut être équipé des sources de modulation BF (options) suivantes :

- générateur BF, option SM-B2
- générateur multifonction, option SM-B6

Il y a la possibilité d'implanter deux sources de modulation à condition que l'option SM-B3, modulateur d'impulsion ne soit pas implantée. Si les deux option sont implantées, l'accès au générateur standard interne est verrouillé. Les différentes possibilités d'implantation de générateurs de modulation résultent du tableau 2-4 :

Tableau 2-4 Implantation de générateurs de modulation

Générateur BF 1	**Générateur BF 2**
Générateur standard	---
Générateur standard	Option SM-B2, Générateur BF
Générateur standard	Option SM-B6, Générateur multifonction
Option SM-B2, Générateur BF	Option SM-B2, Générateur BF
Option SM-B2, Générateur BF	Option SM-B6, Générateur multifonction

La sélection de la forme d'onde et de la fréquence des signaux de modulation interne s'effectue ou dans un des menus de modulation (AM, FM, PM) ou dans le menu LF-Output.

Note : - *En fonction des possibilités des options de générateurs de modulation implantées, les différences dans les menus de modulation pour AM, FM et PM.*

- *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément ; elles se désactivent mutuellement : LFGEN SHAPE NOI et balayage BF.*

2.6.2.2 Modulation en amplitude

Le menu MODULATION-AM permet d'accéder aux réglages pour la modulation en amplitude.

Note :

- *Dans la gamme de niveau de 7 dBm à 13 dBm, dans le cas d'un niveau croissant, les données AM spécifiées sont uniquement garanties pour un taux de modulation diminuant. Dans le cas du réglage d'un taux de modulation trop élevé, "WARNING" est affiché dans la ligne d'état ou le message "WARN 221 Settings conflict; modulation forces peak level into overrange" est affiché après l'actionnement de la touche ERROR .*
- *Les modulations AM, VOR, ILS et MKR BCN se mettent hors service mutuellement. De même, AM SOURCE INT = LFGEN2 et STEREO se désactivent mutuellement.*

Sélection de menu: MODULATION-AM

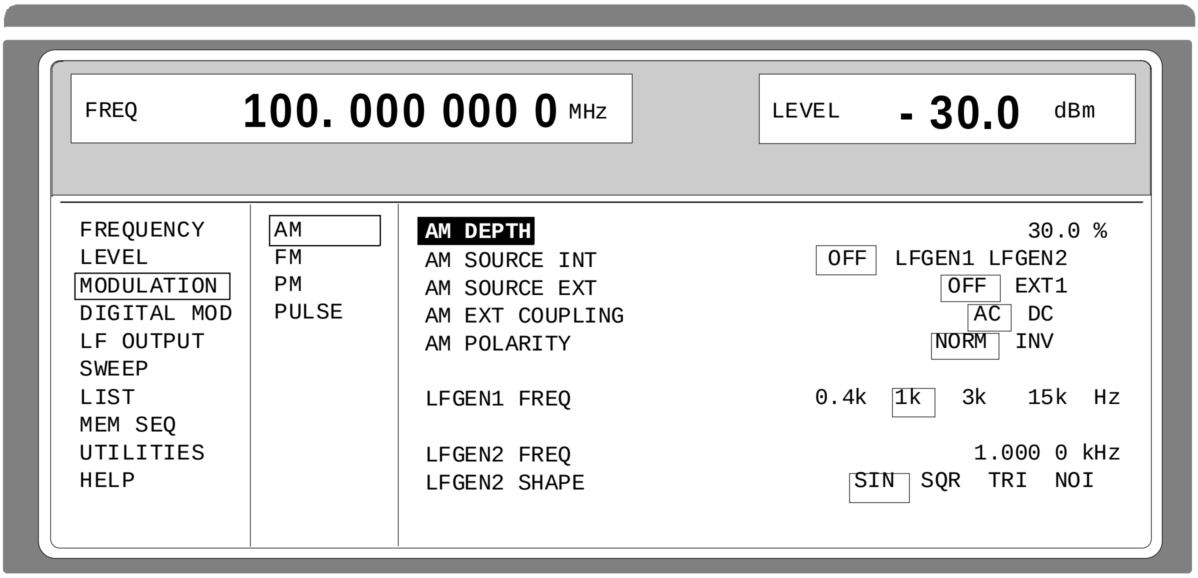


Fig. 2-24 Menu MODULATION-AM (préréglage), Option SM-B2, générateur BF (LFGEN2)montée

AM DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM 30PCT`

AM SOURCE INT Sélection de la source interne.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:SOUR INT1; STAT ON`

AM SOURCE EXT Sélection de la source externe.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:SOUR EXT; STAT ON`

AM EXT COUPLING Sélection du mode de couplage AC ou DC dans le cas d'une source externe.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:EXT:COUP AC`

AM POLARITY

Sélection de la polarité de la modulation l'amplitude.

NORM Un niveau de sortie supérieur est généré par une tension de modulation positive.

INV La polarité de l'AM est inversée.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:POL NORM`

LFGEN1 FREQ

Sélection de la fréquence du 1er générateur BF.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:INT1:FREQ 1kHz`

LFGEN2 FREQ

Valeur d'entrée de la fréquence de 2e générateur BF.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:AM:INT2:FREQ 1kHz`

LFGEN2 SHAPE

Sélection de la forme d'onde du 2e générateur BF.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FUNC SIN`

2.6.2.3 Modulation de fréquence

Le menu MODULATION-FM permet d'accéder à la modulation de fréquence.

Note : *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément et se désactivent mutuellement : FM et PM; FM2 et STEREO; FM2 SOURCE = LFGEN2 et VOR, ILS, MKR BCN*

Sélection de menu: MODULATION-FM

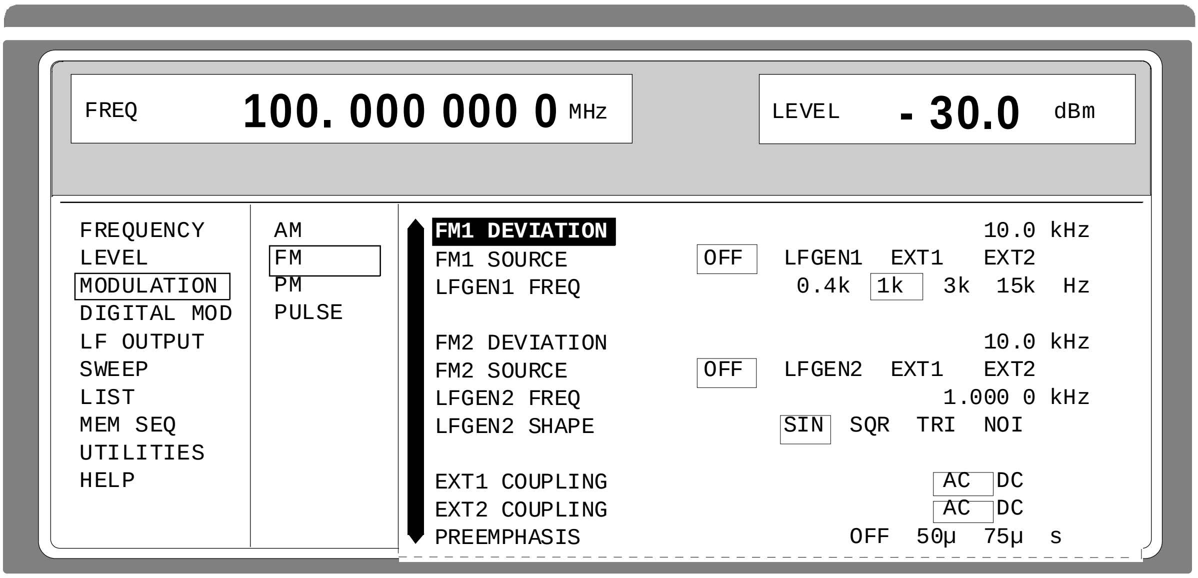


Fig. 2-25 Menu MODULATION-FM (préréglage), implantation de l'option SM-B2, générateur BF (LFGEN2) et de l'option SM-B5, modulateur FM/PM.

FM1 DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion pour FM1.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1 10kHz`

FM1 SOURCE Activation/désactivation de la FM1 et sélection de la source de modulation.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1:SOUR INT; STAT ON`

LFGEN1 FREQ Sélection de la fréquence du 1er générateur BF.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1:INT:FREQ 1kHz`

FM2 DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion pour FM2.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM2 10kHz`

FM2 SOURCE Activation/désactivation de la FM2 et sélection de la source de modulation.
Commande bus CEI abrégée: `:SOUR:FM2:STAT OFF`

LFGEN2 FREQ Valeur d'entrée de la fréquence LFGEN2.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM2:INT:FREQ 1kHz`

LFGEN2 SHAPE Sélection de la forme d'onde du 2e générateur BF.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FUNC SIN`

EXT1 COUPLING Sélection du mode de couplage AC ou DC pour l'entrée externe EXT1.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1:EXT1:COUP AC`

EXT2 COUPLING Sélection du mode de couplage AC ou DC pour l'entrée externe EXT2.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1:EXT2:COUP AC`

PREEMPHASIS Sélection de la préaccentuation
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FM1:PRE 50us`

2.6.2.3.1 Limites d'excursion FM

L'excursion maximale dépend de la fréquence RF réglée (voir fig. 2-26). Il est possible, pour une fréquence RF définie, d'entrer une excursion trop élevée ou de modifier la fréquence RF dans une gamme où il n'est plus possible de régler l'excursion. Dans ce cas, l'excursion maximale possible est réglée et un message d'erreur est affiché.

Dans la gamme RF 93,75 MHz à 130 MHz, la plage de synthèse réglée est différente en fonction de l'excursion réglée. Dans le cas d'une excursion inférieure à 62,5 kHz, le synthétiseur est dans la gamme de division à pureté spectrale optimale. Dans le cas d'une excursion supérieure à 62,5 kHz, la gamme hétérodyne élargie est automatiquement sélecte.

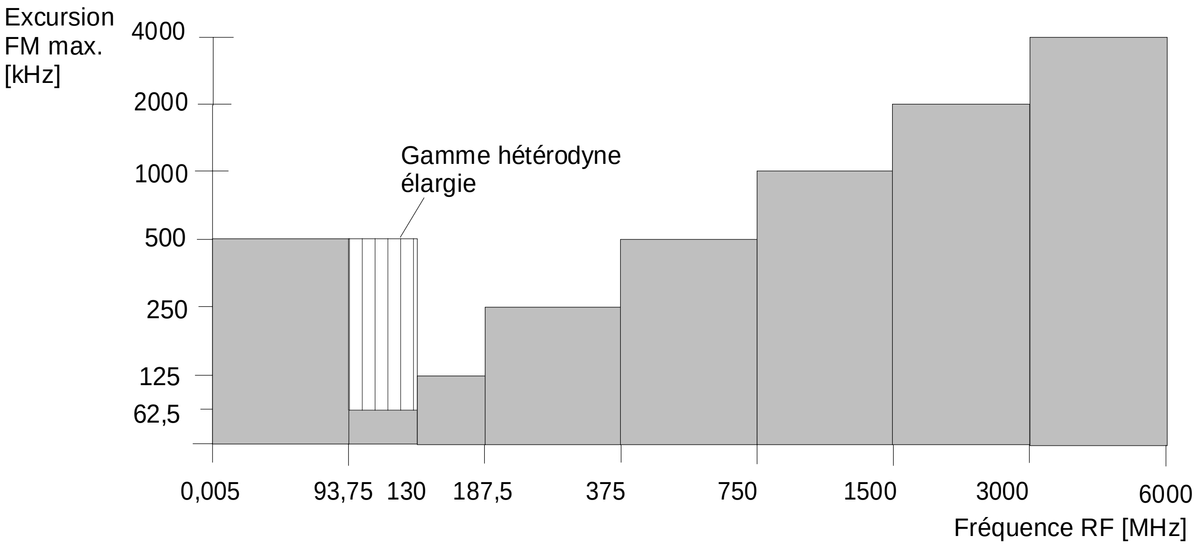


Fig. 2-26 Excursion FM maximale en fonction de la fréquence RF réglée

2.6.2.3.2 Préaccentuation

La préaccentuation provoque une préaccentuation du signal de modulation avec les constantes de temps de 50 µs ou de 75 µs. Les fréquences élevées du signal de modulation sont préaccentuées.

Dans le cas de la préaccentuation activée, seulement 1/4 de l'excursion maximale est admis. La fréquence de modulation maximale admissible est de 15 kHz. Un dépassement de la fréquence de modulation admissible peut provoquer une surmodulation.

2.6.2.4 Modulation en phase

Le menu PM permet d'accéder aux réglages pour la modulation en phase.

Note : *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément et se désactivent mutuellement : PM et FM*
PM et STEREO
PM2 SOURCE = LFGEN2 et VOR, ILS, MKR BCN

Sélection de menu: MODULATION - PM

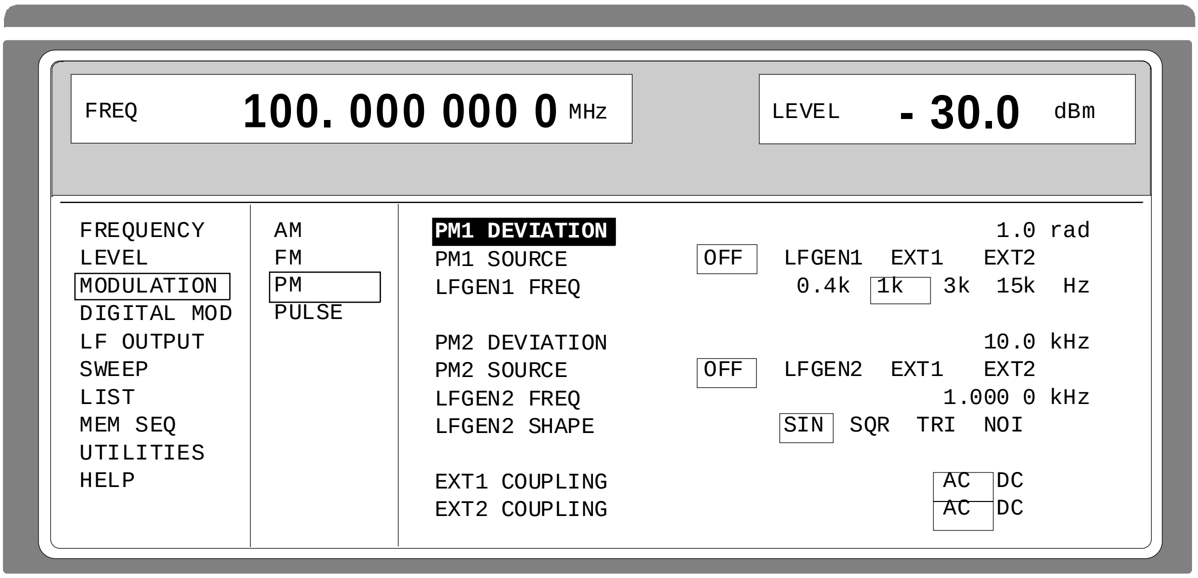


Fig. 2-27 Menu MODULATION - PM (préréglage), option SM-B2, générateur BF(LFGEN2), et SM-B5, modulateur FM/PM implantées

PM1 DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion pour PM1.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM1 1RAD`

PM1 SOURCE Activation/désactivation de la PM1 et sélection de la source de modulation.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM1:SOUR:INT; STAT ON`

LFGEN1 FREQ Sélection de la fréquence du 1er générateur BF.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM1:INT:FREQ 1kHz`

PM2 DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion pour PM2.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM2 1RAD`

PM2 SOURCE Activation/désactivation de la PM1 et sélection de la source de modulation.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM2:SOUR INT; STAT ON`

LFGEN2 FREQ Valeur d'entrée de la fréquence LFGEN2.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PM2:INT:FREQ 1kHz`

LFGEN2 SHAPE Sélection de la forme d'onde du 2e générateur BF.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:SOUR2:FUNC SIN`

EXT1 COUPLING Sélection du mode de couplage AC ou DC en cas d'une source externe pour PM1.

Commande bus CEI abrégée `SOUR:PM:EXT1:COUP AC`

EXT2 COUPLING Sélection du mode de couplage AC ou DC en cas d'une source externe pour PM2.

Commande bus CEI abrégée `SOUR:PM:EXT2:COUP AC`

2.6.2.4.1 Limites d'excursion PM

L'excursion maximale dépend de la fréquence RF réglée (voir fig. 2-24). Il est possible, pour une fréquence RF définie, d'entrer une excursion trop élevée ou de modifier la fréquence RF dans une gamme où il n'est plus possible de régler l'excursion. Dans ce cas, l'excursion maximale possible est réglée et un message d'erreur est affiché.

Dans la gamme RF 93,75 MHz à 130 MHz, la plage de synthèse réglée est différente en fonction de l'excursion réglée. Dans le cas d'une excursion inférieure à 0,625 rad, le synthétiseur est dans la gamme de division à pureté spectrale optimale. Dans le cas d'une excursion supérieure à 0,625 rad, la gamme hétérodyne élargie est automatiquement sélecte.

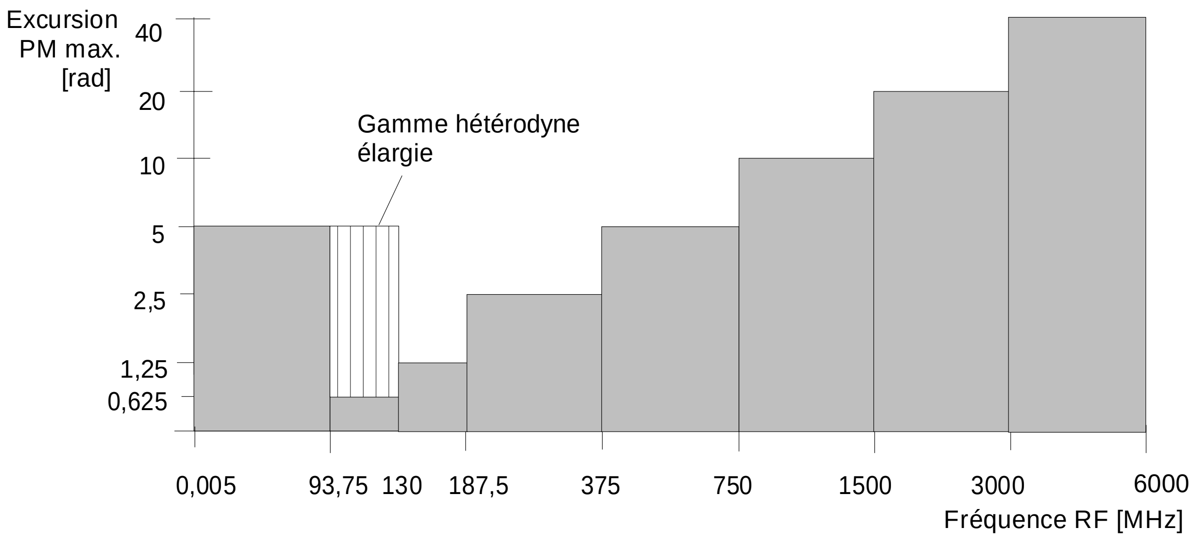


Fig. 2-28 Excursion PM maximale en fonction de la fréquence RF réglée

2.6.2.5 Modulation par impulsions

Le modulateur d'impulsion peut être contrôlé ou à partir d'une source externe ou par le générateur d'impulsions interne. Dans le cas d'un contrôle externe, le modulateur d'impulsions est directement alimenté par la source externe. La courbe enveloppante du signal de contrôle. Dans le cas du contrôle effectué par le générateur d'impulsions interne, la forme d'impulsion détermine la courbe enveloppante de la RF. Le ralentissement d'impulsions, la largeur des impulsions et la durée d'une période peuvent être réglés.

La polarité de la modulation par impulsions peut être sélecte. Avec POLARITY=NORM, le niveau RF est actif sur l'entrée de modulation PULSE dans le cas du niveau HIGH. La résistance d'entrée peut être commutée entre 50 Ω et 10 kΩ.

2.6.2.5.1 Générateur d'impulsions

En tant que source de modulation interne, le générateur d'impulsions offre la possibilité de régler des impulsions individuelles ou doubles avec un ralentissement d'impulsions, une largeur d'impulsions et une durée de période variables. Le générateur d'impulsions peut être déclenché de façon interne ou par un signal externe sur l'entrée PULSE. Le déclenchement interne étant dérivé de la fréquence de référence est très stable. En mode de déclenchement EXT, le front positif ou négatif peut être utilisé pour le déclenchement du générateur d'impulsions.

Le générateur d'impulsions peut également être exploité en tant que fonction autonome sans activation du modulateur d'impulsions, si la source de modulation en impulsion SOURCE est réglée OFF ou EXT. L'impulsion peut être prise à la sortie VIDEO .

Les entrées et sorties pour le générateur d'impulsions se trouvent sur la face arrière de l'appareil.

Exemples de signaux :

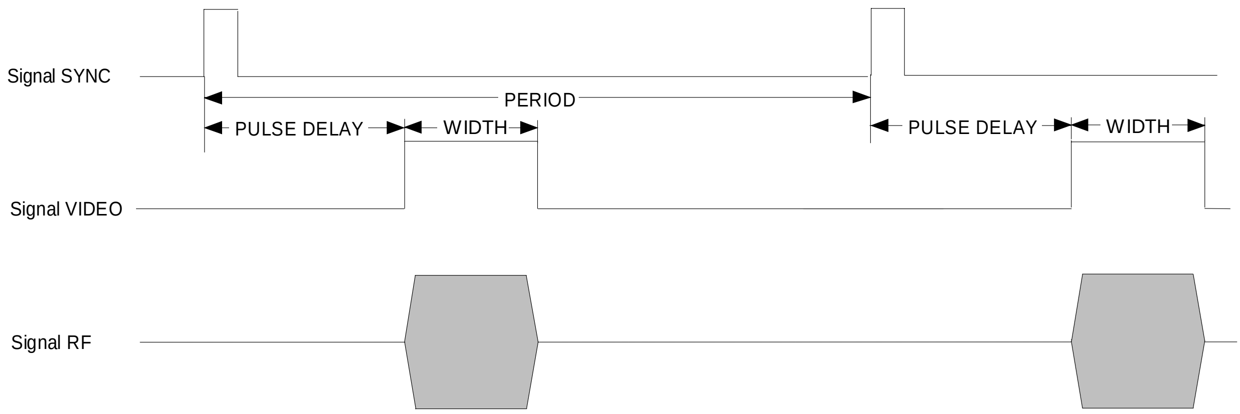


Fig. 2-29 Exemple de signaux 1 : Impulsion individuelle, TRIGGER MODE = AUTO

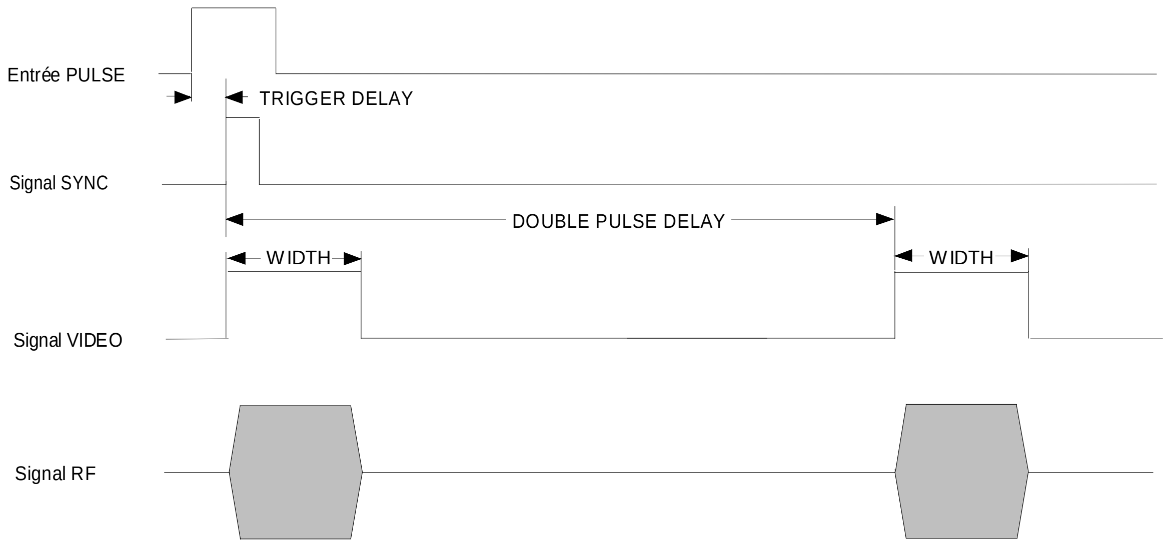


Fig. 2-30 Exemple de signaux 2 : Impulsion double, TRIGGER MODE = EXT, SLOPE = POS

Note : *La période minimale dépend des paramètres WIDTH et PULSE DELAY. Un conflit de réglage peut se produire si les conditions suivantes ne sont pas remplies :*
PERIOD ≥ 1,1 × (WIDTH + PULSE DELAY) + 30 ns

Lors d'une impulsion double, la condition suivante doit être remplie :
DOUBLE PULSE DELAY ≥ WIDTH + 40 ns

*Des conflits de réglage sont affichés par le message d'erreur "ERROR *221 Settings conflict; ...".*

Le menu PULSE permet d'accéder aux réglages de la modulation en impulsion et aux générateur d'impulsions. Lorsque l'appareil est uniquement équipé de l'option SM-B3, ce ne sont que les 3 premiers lignes du menu de réglage qui sont affichées.

Sélection de menu: MODULATION - PULSE

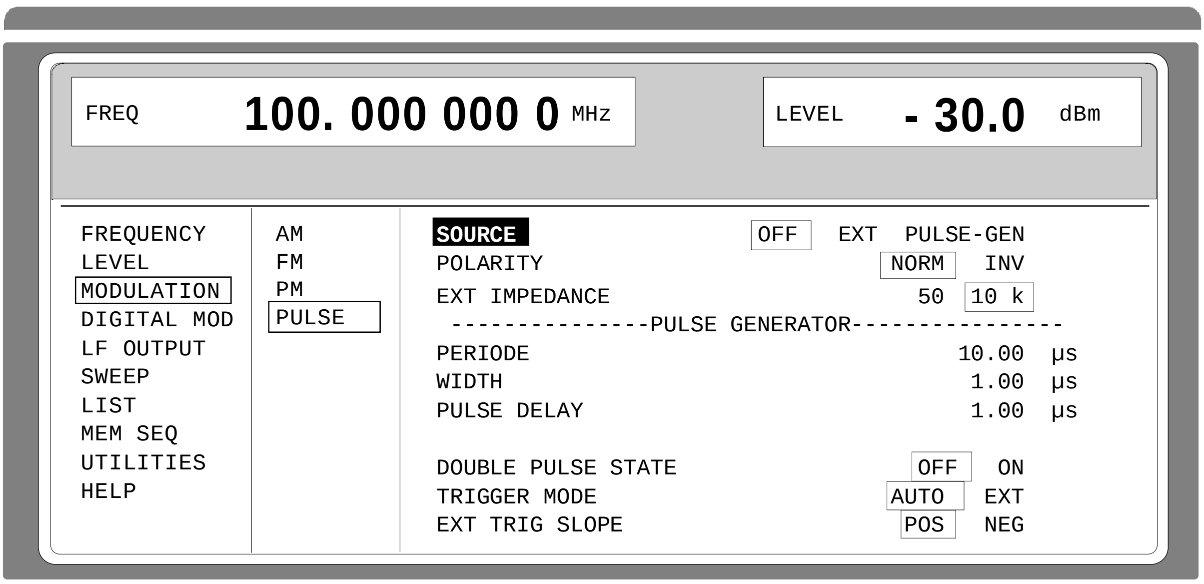


Fig. 2-31 Menu MODULATION-PULSE (préréglage), options SM-B3, modulateur d'impulsions, et SM-B4, générateur d'impulsions implantées.

SOURCE	Sélection de la source de modulation. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULM:SOUR INT; STAT ON`	
POLARITY	Sélection de la polarité du signal de modulation. NORM Le signal est actif pendant le niveau High. INV Le signal est supprimé pendant le niveau High. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULM:POL NORM`	
EXT IMPEDANCE	Sélection de l'impédance d'entrée 50 Ω ou 10 kΩ. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULM:EXT:IMP 50`	
PERIOD	Valeur d'entrée de la durée de période. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULS:PER 10us`	
WIDTH	Valeur d'entrée de la largeur d'impulsion. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULS:WIDT 1us`	
PULSE DELAY	Valeur d'entrée du retard d'une impulsion individuelle. Affichée uniquement en cas de DOUBLE PULSE STATE : OFF. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULS:DEL 1us`	
DOUBLE PULSE DELAY	Valeur d'entrée du retard d'impulsion double. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULS:DOUB:DEL 1us`	
DOUBLE PULSE STATE	Activation/désactivation des impulsions doubles. ON Impulsion double activée OFF Impulsion individuelle Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PULS:DOUB ON`	
TRIGGER MODE	Sélection du mode de déclenchement. AUTO Durée de période comme définie avec PERIOD. EXT La durée de période est déterminée par le signal externe sur l'entrée PULSE. Commande bus CEI abrégée `:TRIG:PULS:SOUR AUTO`	
EXT TRIG SLOPE	Sélection du front actif du signal de déclenchement externe. POS Le générateur d'impulsions déclenche sur le front positif du signal externe. NEG Le générateur d'impulsions déclenche sur le front négatif du signal externe. Commande bus CEI abrégée `:TRIG:PULS:SLOP POS`	

2.6.2.6 Modulation STEREO

Le options SM-B6, générateur multifonction, et SM-B5, modulateur FM/PM, permets de générer des signaux multiplex STEREO selon le mode de tonalité pilote.

Note : *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément ; elles se désactivent mutuellement : STEREO et FM*
STEREO et PM
STEREO et AM pour SOURCE AM = LFGEN2

Sélection de menu: MODULATION - STEREO

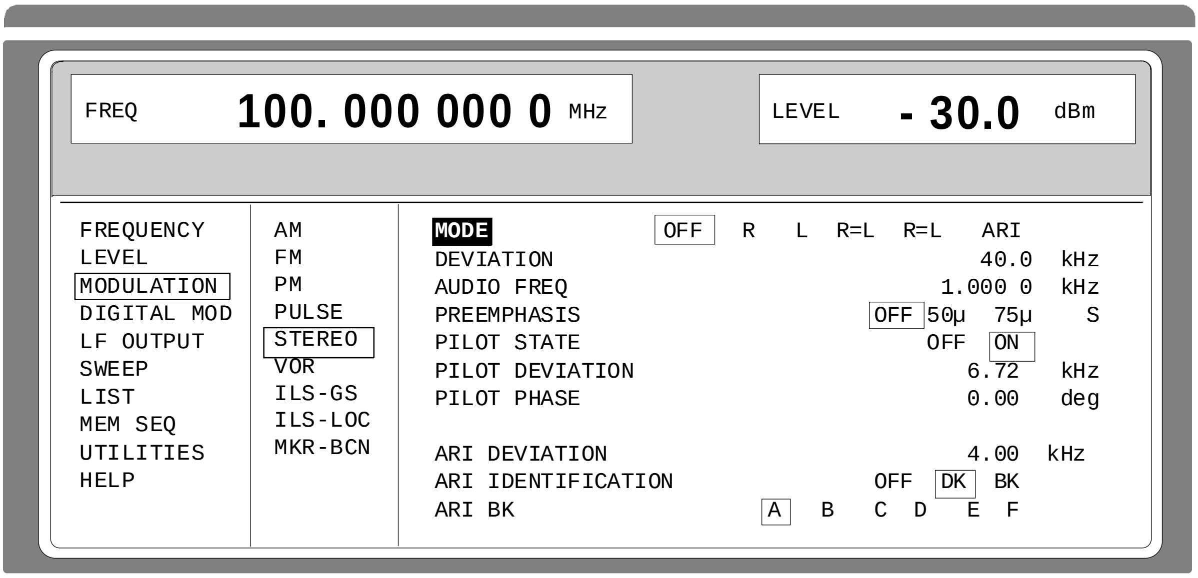


Fig. 2-32 Menu MODULATION-STEREO (préréglage), options SM-B6, générateur multifonction, et SM-B5, modulateur FM/PM implantées

MODE Sélection du mode de fonctionnement.

OFF	Le signal stéréo est désactivée.
R	Le signal audio est activé dans le canal droit uniquement.
L	Le signal audio est activé dans le canal gauche uniquement.
R=L	Signaux audio à fréquence et phase identiques dans les deux canaux.
R=-L	Signaux audio à fréquence identique et à phase opposée dans les deux canaux
ARI	Génération d'une tonalité pilote 19 kHz et de signaux ARI.

Commande bus CEI abrégée `:STER:STAT ON; SIGN AUD; AUD:MODE LEFT`

DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion de fréquence du signal STEREO-MPX sans prise en considération de la partie de tonalité pilote.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER 40kHz`

AUDIO FREQ Valeur d'entrée de la fréquence du signal audio.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:AUD 1kHz`

PREEMPHASIS Sélection de la préaccentuation du signal audio.

50 uS Préaccentuation 50 µs

75 uS Préaccentuation 75 µs

OFF Préaccentuation mise hors circuit

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:AUD:PRE OFF`

PILOT STATE Activation/désactivation de la tonalité pilote.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:PIL:STAT OFF`

PILOT DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion pilote.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:PIL 6720`

PILOT PHASE Valeur d'entrée de la phase de la tonalité pilote. La référence de phase se présente par le passage par zéro de la porteuse auxiliaire 38 kHz du signal STEREO multiplex supprimé.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:PIL:PHAS 0`

ARI DEVIATION Valeur d'entrée de la partie d'excursion de la porteuse auxiliaire 57 kHz non-modulée dans le mode ARI.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:ARI 4kHz`

ARI IDENTIFICATION Choix entre l'identification de message (DK) et l'identification de zone (BK).

OFF Identification de message et identification de zone désactivées.

DK Identification de message activée.

Le taux de modulation AM de l'identification de message (125 Hz) sur la porteuse auxiliaire ARI est de m = 0,3.

BK Identification de zone activée.
Le taux de modulation AM de l'identification de zone sélecte sous ARI BK est de m=0,6.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:STER:SIGN ARI;  ARI:TYPE DK`

ARI BK Sélection des identifications de zone normalisées.

A Identification de zone A, 23,7500 Hz

B Identification de zone B, 28,2738 Hz

C Identification de zone C, 34,9265 Hz

D Identification de zone D, 39,5833 Hz

E Identification de zone E, 45,6731 Hz

F Identification de zone F, 53,9773 Hz

Commande bus CEI abrégée

`:SOUR:STER:SIGN ARI; ARI:TYPE BK; ARI:BK A`

2.6.2.7 Signaux de test VOR- / ILS

L'option SM-B6, générateur multifonction, permet de générer des signaux de test pour les systèmes avioniques.

- VOR (VHF Omnidirectional Range) ,
- ILS (Instrument Landing System) et
- MKR-BCN (Marker Beacon).

2.6.2.7.1 Modulations VOR

Note : - *Les modulations suivantes ne peuvent pas être réglées simultanément ; elles se désactivent mutuellement :* *VOR et AM*
VOR et PM pour SOURCE PM = LFGEN2
VOR et FM pour SOURCE FM = LFGEN2

- *Dans les menus AM, FM, PM et LF-Output la modulation VOR active est indiquée par le message "VOR" affichée sous LFGEN2.*

Sélection de menu: MODULATION-VOR

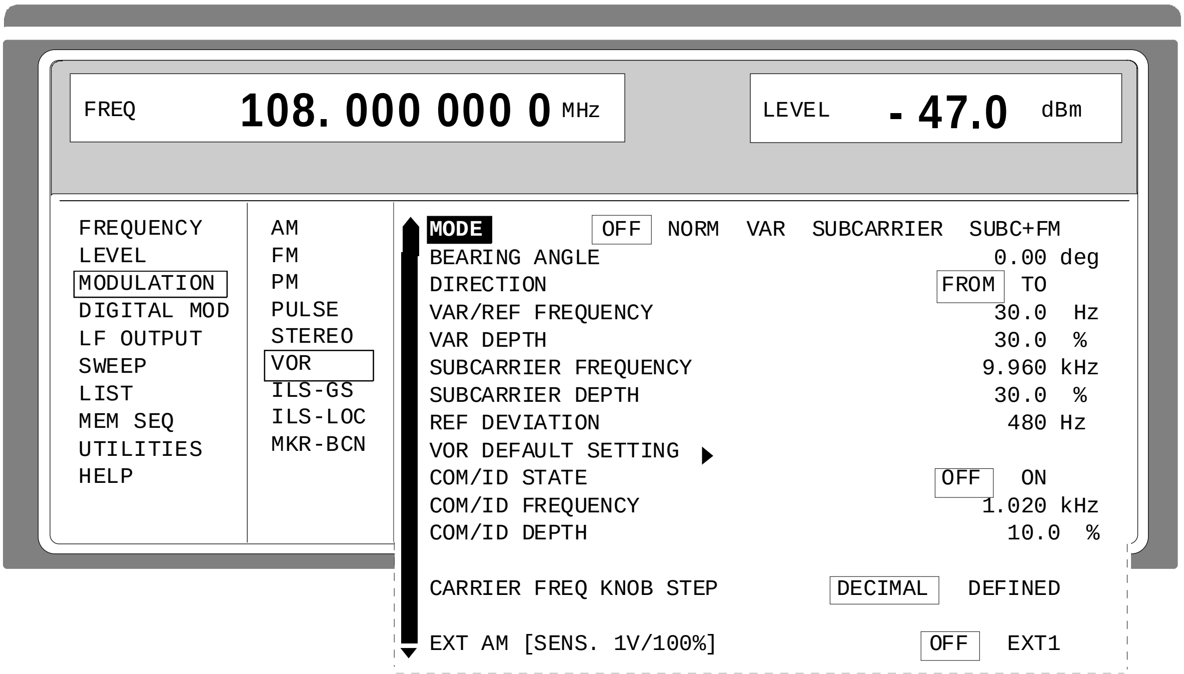


Fig. 2-33 Menu MODULATION-VOR (préréglage), option SM-B6, générateur multifonction implantée

MODE Sélection du mode de fonctionnement VOR.

OFF — La modulation VOR est désactivée. Dans les menus AM, FM, PM et LF-OUTPUT le réglage d'origine est affiché sous LFGEN2, la remarque "VOR" est supprimée.

NORM — La modulation VOR est activée.

VAR — Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie 30 Hz du signal VOR. Le taux de modulation du signal 30 Hz correspond à la valeur réglée sous VAR DEPTH.

SUBCARRIER — Modulation en amplitude du signal de sortie avec la porteuse FM 9960 Hz du signal VOR. Le taux de modulation correspond à la valeur réglée sous SUBCARRIER DEPTH .

SUBC+FM — Modulation en amplitude du signal de sortie avec la porteuse 9960 Hz FM modulée en fréquence du signal VOR.

L'excursion de fréquence correspond à la valeur réglée sous REF DEVIATION ; le taux de modulation correspond à la valeur réglée sous SUBCARRIER DEPTH.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:STAT ON; MODE NORM`

BEARING ANGLE Valeur d'entrée de l'angle de phase entre le signal 30 Hz VAR et le signal de référence 30 Hz.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR 0deg`

DIRECTION Sélection de la position de référence de l'information de phase.

FROM Sélection de la radiobalise en tant que position de référence.
L'angle réglé sous BEARING ANGLE correspond à l'angle entre la direction nord géographique et la ligne de jonction entre la radiobalise et l'avion.

TO Sélection de la position de l'avion en tant que position de référence.
L'angle réglé sous BEARING ANGLE correspond à l'angle entre la direction nord graphique et la ligne de jonction entre l'avion et la radiobalise.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:DIR FROM`

VAR/REF FREQUENCY Valeur d'entrée de la fréquence du signal VAR et du signal REF.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:VAR:FREQ 30`

VAR DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation AM du signal VAR (30 Hz).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:VAR 30PCT`

SUBCARRIER FREQUENCY Valeur d'entrée de la fréquence de la porteuse FMx.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:SUBC 9960`

SUBCARRIER DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation AM de la porteuse FM.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:SUBC:DEPT 30PCT`

REF DEVIATION Valeur d'entrée de l'excursion de fréquence du signal REF sur la porteuse FM.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:REF 480`

VOR DEFAULT SETTING ▶ Appel du réglage par défaut VOR.

Le réglage par défaut correspond au réglage figure 2-33 à l'exception du réglage MODE (= NORM). La sélection des paramètres CARRIER FREQ KNOB STEP n'est pas modifiée par cette fonction.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:PRES`

COM/ID STATE Activation/désactivation d'un signal de communication/ d'identification additionnel (signal COM/ID).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:COM ON`

COM/ID FREQUENCY Valeur d'entrée de la fréquence du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:COM:FREQ 1020`

COM/ID DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation AM du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:VOR:COM:DEPT 10PCT`

CARRIER FREQ KNOB STEP

Sélection de la variation de la porteuse au moyen du bouton rotatif. Cette sélection agit sur les deux types de modulation ILS.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation par pas prédéfinis selon les fréquences de transmission VOR normalisées (voir les valeurs MHz du tableau)

Note : *Si la modulation est mise en circuit dans le mode DEFINED, la fréquence RF actuelle est automatiquement commutée sur la prochaine fréquence de transmission VOR indiquée dans le tableau.*

108.00	109.40	110.80	112.10	112.80	113.50	114.20	114.90	115.60	116.30	117.05	117.75
108.05	109.45	110.85	112.15	112.85	113.55	114.25	114.95	115.65	116.35	117.10	117.80
108.20	109.60	111.00	112.20	112.90	113.60	114.30	115.00	115.70	116.40	117.15	117.85
108.25	109.65	111.05	112.25	112.95	113.65	114.35	115.05	115.75	116.45	117.20	117.90
108.40	109.80	111.20	112.30	113.00	113.70	114.40	115.10	115.80	116.50	117.25	117.95
108.45	109.85	111.25	112.35	113.05	113.75	114.45	115.15	115.85	116.55	117.30	
108.60	110.00	111.40	112.40	113.10	113.80	114.50	115.20	115.90	116.60	117.35	
108.65	110.05	111.45	112.45	113.15	113.85	114.55	115.25	115.95	116.65	117.40	
108.80	110.20	111.60	112.50	113.20	113.90	114.60	115.30	116.00	116.75	117.45	
108.85	110.25	111.65	112.55	113.25	113.95	114.65	115.35	116.05	116.80	117.50	
108.00	110.40	111.80	112.60	113.30	114.00	114.70	115.40	116.10	116.85	117.55	
109.05	110.45	111.85	112.65	113.35	114.05	114.75	115.45	116.15	116.90	117.60	
109.20	110.60	112.00	112.70	113.40	114.10	114.80	115.50	116.20	116.95	117.65	
109.25	110.65	112.05	112.75	113.45	114.15	114.85	115.55	116.25	117.00	117.70	

EXT AM [SENS. 1V/100%]

Activation/désactivation d'un signal de modulation externe via la prise EXT1.

OFF Entrée AM externe (EXT1) désactivée.
ON Entrée AM externe (EXT1) activée. La sensibilité est de 10 mV par pour-cent de profondeur de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:VOR:SOUR INT2,EXT`

Note : *Comme la surveillance automatique du niveau du signal de modulation externe est désactivée dans ce mode de fonctionnement, une surmodulation peut se produire en fonction du niveau du signal externe sans affichage d'un message d'avertissement correspondant.*
Pour éviter une surmodulation, il faut limiter la valeur de crête du signal externe par rapport à la somme des taux de modulation des autres éléments de signal VOR.

2.6.2.7.2 Modulation ILS-Glide Slope (ILS-GS)

Note : - *Les modulations suivantes ne peuvent pas être réglées simultanément et se désactivent mutuellement : ILS-GS et AM, ILS-GS et PM pour SOURCE PM = LFGEN2*
ILS-GS et FM pour SOURCE FM = LFGEN2

- *Lorsque la modulation ILS-GS est activée, le message "ILS-GS" est indiqué dans les menus AM, FM, PM et LF-Output sous LFGEN2.*

- *La commutation sur la modulation ILS-LOC dans le mode CARRIER FREQ KNOB STEP = DEFINED fait adapter la fréquence RF à la valeur Localizer qui est couplée au réglage de l'alignement de descente.*

Sélection de menu: MODULATION-ILS-GS

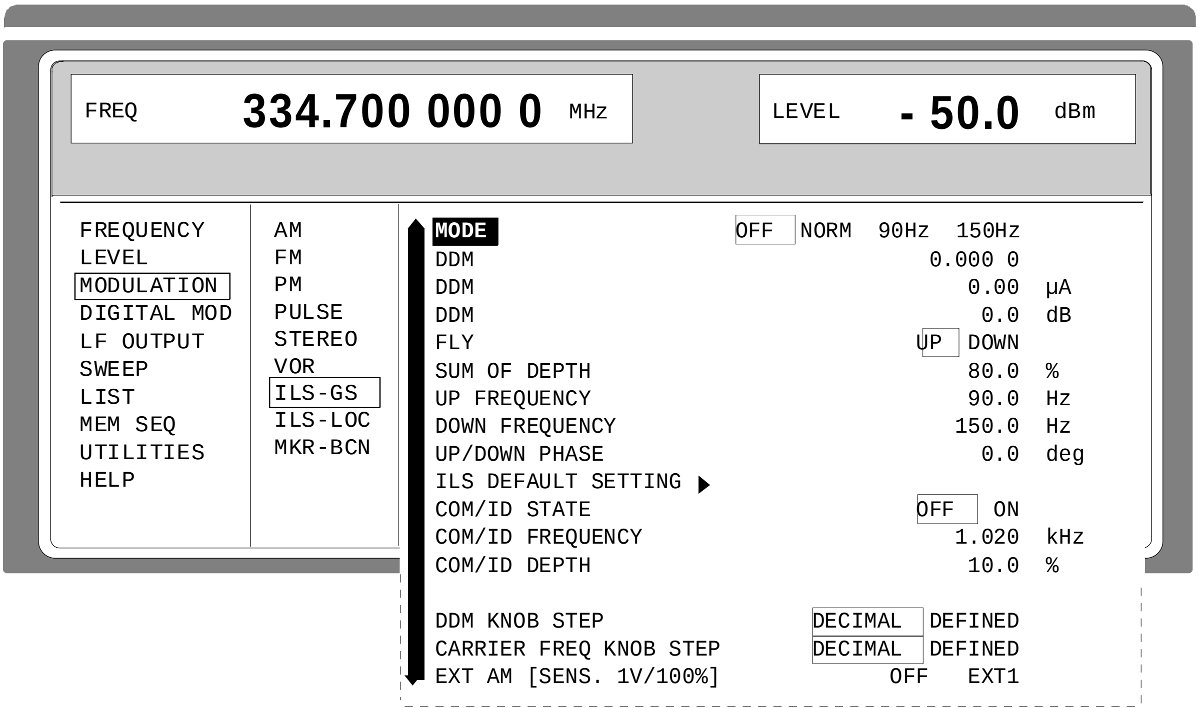


Fig. 2-34 Menu MODULATION-ILS-GS (préréglage), option SM-B6, générateur multifonction implantée

MODE Sélection du mode de fonctionnement ILS-GS.

OFF La modulation ILS-GS est désactivée.
Dans les menus AM, FM, PM et LF-OUTPUT le réglage d'origine est affiché sous LFGEN2, le message "ILS-GS" est supprimé.

NORM La modulation ILS-GS est activée.

90 Hz Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal 90 Hz du signal ILS-GS. Le taux de modulation du signal 90 Hz résulte des réglages des paramètres SUM OF DEPTH (SOD) et DDM selon :

$$AM(90\ Hz) = 0,5 \times (SOD + DDM \times 100\%)$$

150 Hz Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal 150 Hz du signal ILS-GS. Le taux de modulation du signal 150 Hz résulte des réglages des paramètres SUM OF DEPTH (SOD) et DDM selon :

AM (150 Hz) = 0,5 × (SOD-DDM × 100%)

Commande bus CEI abrégée
`:SOUR:ILS:STAT ON;TYPE GS;MODE NORM`

DDM

Difference in Depth of Modulation. La valeur d'entrée de la différence des taux de modulation entre la tonalité de 90 Hz et la tonalité de 150 Hz du signal de modulation ILS-GS. La valeur DDM résulte de la formule suivante (paramètre UP/DOWN = DOWN):

DDM = [AM(90 Hz) - AM(150 Hz)] /100%

Tout changement de la valeur DDM entraîne automatiquement une variation de la valeur du courant de l'instrument et de la valeur DDM en dB.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:DDM 0`

DDM

Valeur d'entrée du courant de l'instrument d'affichage ILS correspondant à la valeur DDM. Tout changement de la valeur du courant de l'instrument entraîne une variation de la valeur DDM et de la valeur DDM en dB. La valeur du courant de l'instrument se calcule d'après la formule

DDM µ A = DDM × 857.1 µ A

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:DDM:CURR 0`

DDM

Introduction de la valeur DDM en dB. Tout changement de la valeur DDM en dB entraîne automatiquement une variation de la valeur DDM et de la valeur du courant de l'instrument. La valeur en dB se calcule d'après la formule

DDM dB = 20 × LOG [(SOD+DDM x 100%) / (SOD-DDM x 100%)]

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:DDM:LOG 0`

FLY

Choix entre les modes de fonctionnement ILS-GS UP et DOWN.

UP Dans le mode UP, la composante 150 Hz du signal de modulation prédomine, la valeur DDM est positive.

DOWN Dans le mode DOWN, la composante 90 Hz du signal de modulation prédomine, la valeur DDM est négative.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:DDM:DIR UP`

SUM OF DEPTH

Valeur d'entrée de la somme arithmétique du taux de modulation des composantes 90 Hz et 150 Hz du signal ILS-GS. Le taux de modulation effectif du signal somme dépend du réglage de phase des deux tons de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:SOD 80PCT`

UP FREQ

Valeur d'entrée de la fréquence de modulation du lobe d'antenne supérieur.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:ULOB 90`

DOWN FREQ

Valeur d'entrée de la fréquence de modulation du lobe d'antenne inférieur.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LLOB 150`

Note : *La variation d'une des deux fréquences de modulation provoque une adaptation automatique de l'autre fréquence de modulation de façon qu'un rapport de fréquence de 3 : 5 ou pour 5 : 3 soit maintenu.*

UP/DOWN PHASE

Valeur d'entrée de la phase entre les signaux de modulation du lobe d'antenne supérieur et inférieur. La référence utilisée se présente par le passage par zéro du signal 150 Hz. L'entrée s'effectue en degrés du signal 150 Hz.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:PHAS 0deg`

ILS DEFAULT SETTING ▶

Appel du réglage par défaut ILS-GS. Le réglage par défaut correspond au réglage figure 2-34 à l'exception du réglage MODE (= NORM). La sélection des paramètres CARRIER FREQ KNOB STEP n'est pas modifiée par cette fonction.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:PRES`

COM/ID STATE

Activation/désactivation d'un signal de communication/d'identification additionnel (signal COM/ID).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:COM ON`

COM/ID FREQUENCY

Valeur d'entrée de la fréquence du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:COM:FREQ 1020`

COM/ID DEPTH

Valeur d'entrée du taux de modulation AM du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:COM:DEPT 10PCT`

DDM KNOB STEP

Sélection de la variation de la valeur DDM au moyen du bouton rotatif.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation entre les valeurs DDM prédéfinies :

-0,4000
-0,1750 (Glide Sector)
-0,0910, -0,0450
0,0000 (Glide Path)
+0,0450, +0,0910
+0,1750 (Glide Sector)
+0,4000

CARRIER FREQ KNOB STEP

Sélection de la variation de la porteuse au moyen du bouton rotatif. Cette sélection agit sur les deux types de modulation ILS.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation par pas prédéfinis selon les fréquences de transmission ILS-GS normalisées (voir les valeurs MHz du tableau)

Note : *Si la modulation est mise en circuit dans le mode DEFINED, la fréquence RF actuelle est automatiquement commutée sur la prochaine fréquence de transmission ILS-GS indiquée dans le tableau.*

LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)	LOC/GS (MHz)
108.10 / 334.70	108.70 / 330.50	109.30 / 332.00	109.90 / 333.80	110.50 / 329.60	111.10 / 331.70	111.70 / 333.50
108.15 / 334.55	108.75 /330.35	109.35 / 331.85	109.95 / 333.65	110.55 / 329.45	111.15 / 331.55	111.75 / 333.35
108.30 / 334.10	108.90 / 329.30	109.50 / 332.60	110.10 / 334.40	110.70 / 330.20	111.30 / 332.30	111.90 / 331.10
108.35 / 333.95	108.95 / 329.15	109.55 / 332.45	110.15 / 334.25	110.75 / 330.05	111.35 / 332.15	111.95 / 330.95
108.50 / 329.90	109.10 331.40	109.70 / 333.20	110.30 / 335.00	110.90 / 330.80	111.50 / 332.90	
108.55 / 329.75	109.15 / 331.25	109.75 / 333.05	110.35 / 334.85	110.95 / 330.65	111.55 / 332.75	

EXT AM [SENS. 1V/100%]

Activation/désactivation d'un signal de modulation externe via la prise EXT1.

OFF Entrée AM externe (EXT1) désactivée.

ON Entrée AM externe (EXT1) activée. La sensibilité est de 10 mV par pour-cent de profondeur de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:SOUR INT2, EXT`

Note: *Comme la surveillance automatique du niveau du signal de modulation externe est désactivée dans ce mode de fonctionnement, une surmodulation peut se produire en fonction du niveau du signal externe sans affichage d'un message d'avertissement correspondant. Pour éviter une surmodulation, il faut limiter la valeur de crête du signal externe par rapport à la somme des taux de modulation des autres éléments de signal ILS.*

2.6.2.7.3 Modulation ILS-Localizer (ILS-LOC)

Note : - *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément ; elles se désactivent mutuellement : ILS-LOC et AM*
ILS-LOC et PM pour SOURCE PM = LFGEN2
ILS-LOC et FM pour SOURCE FM = LFGEN2

- *Lorsque la modulation ILS-LOC est activée, le message "ILS-LOC" est affiché sous LFGEN2 dans les menus AM, FM, PM et LF-Output*
- *La commutation sur la modulation ILS-GS dans le mode CARRIER FREQ KNOB STEP = DEFINED fait adapter la fréquence RF à la valeur Glide-Slope qui est couplée au réglage de l'alignement de descente.*

Sélection de menu: MODULATION ILS-LOC

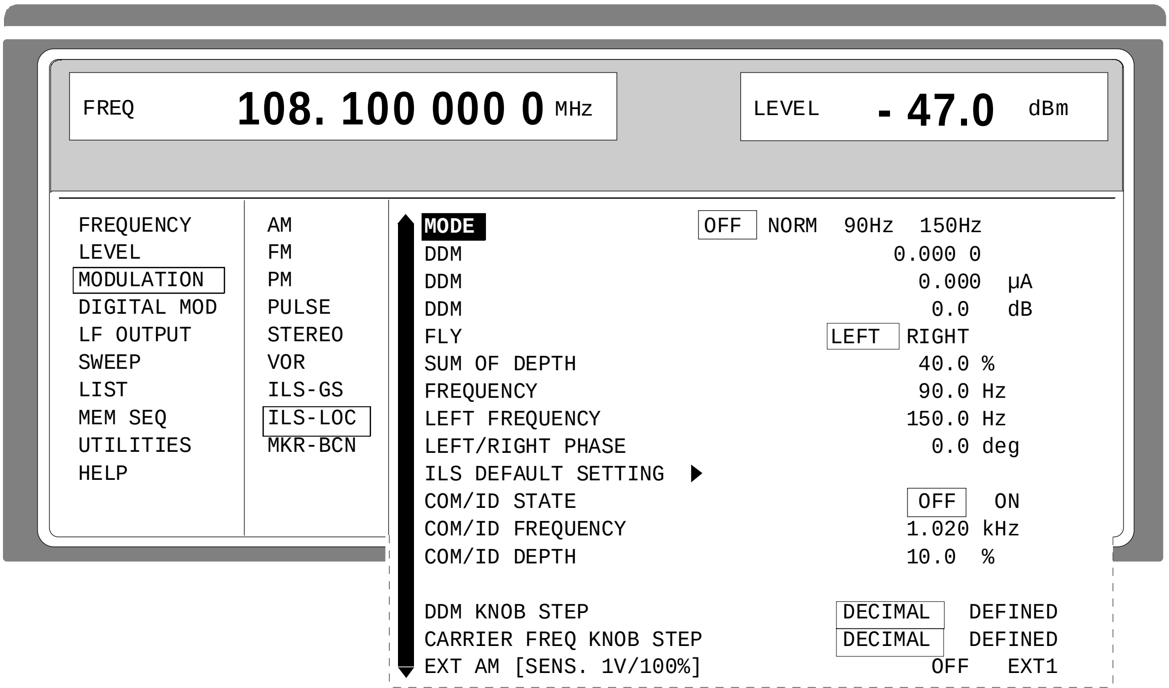


Fig. 2-35 Menu MODULATION-ILS-LOC (préréglage), option SM-B6, générateur multifonction implantée

MODE Sélection du mode de fonctionnement ILS-LOC.

OFF La Modulation ILS-LOC est désactivée.
Le réglage d'origine est affiché sous LFGEN2 dans les menus AM, FM, PM et LF-OUTPUT, le message "ILS-LOC" est supprimé.

NORM La modulation ILS-LOC est activée.

90 Hz Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal 90 Hz du signal ILS-LOC. Le taux de modulation du signal 90 Hz résulte des réglages des paramètres SUM OF DEPTH (SOD) et DDM selon :
AM (90 Hz) = 0,5 × (SOD + DDM × 100%)

150 Hz Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal 150 Hz du signal ILS-LOC. Le taux de modulation du signal 150 Hz résulte des réglages des paramètres SUM OF DEPTH (SOD) et DDM selon :
AM (150 Hz) = 0,5 × (SOD-DDM × 100%)

Commande bus CEI abrégée
`:SOUR:ILS:STAT ON; TYPE LOC;LOC:MODE NORM`

DDM

Difference in Depth of Modulation.
La valeur d'entrée de la différence des taux de modulation entre la tonalité de 90 Hz et la tonalité de 150 Hz du signal de modulation ILS-LOC. La valeur DDM résulte de la formule suivante (paramètre LEFT/RIGHT = RIGHT):

$$DDM = [\ AM(90\ Hz)\ AM\ (150\ Hz)\ ]\ /\ 100\%$$

Pour la sélection LEFT du paramètre LEFT/RIGHT, il résulte des valeurs DDM négatives pour des réglages identiques à part cela. Tout changement de la valeur DDM entraîne automatiquement une variation de la valeur du courant de l'instrument et de la valeur DDM en dB.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:DDM 0`

DDM

Valeur d'entrée du courant de l'instrument d'affichage correspondant à la valeur DDM.
Tout changement de la valeur du courant de l'instrument entraîne une variation de la valeur DDM et de la valeur DDM en dB. La valeur du courant de l'instrument se calcule d'après la formule

$$DDM\ \mu\ A = DDM \times 857{,}1\ \mu\ A$$

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:DDM:CURR 0`

DDM

Introduction de la valeur DDM en dB.
Tout changement de la valeur DDM en dB entraîne automatiquement une variation de la valeur DDM et de la valeur du courant de l'instrument d'affichage. La valeur en dB se calcule d'après la formule

$$DDM\ dB = 20 \times LOG\ [(SOD+DDM \times 100\%)\ /\ (SOD-DDM \times 100\%)]$$

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:LOC:DDM:LOG 0`

FLY

Choix entre les modes de fonctionnement ILS-LOC LEFT et RIGHT.

LEFT Dans le mode LEFT, la composante 150 Hz du signal de modulation prédomine, la valeur DDM est positive.

RIGHT Dans le mode RIGHT, la composante 90 Hz du signal de modulation prédomine, la valeur DDM est négative.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:DDM:DIR LEFT`

SUM OF DEPTH

Valeur d'entrée de la somme arithmétique du taux de modulation des composantes 90 Hz et 150 Hz du signal ILS-LOC. Le taux de modulation effectif du signal somme dépend du réglage de phase des deux tons de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:SOD 40PCT`

LEFT FREQUENCY

Valeur d'entrée de la fréquence de modulation du lobe d'antenne positionné à gauche de l'avion.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:LLOB 90`

RIGHT FREQUENCY

Valeur d'entrée de la fréquence de modulation du lobe d'antenne positionné à droite de l'avion.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:RLOB 150`

Note : *La variation d'une des deux fréquences de modulation provoque une adaptation automatique de l'autre fréquence de modulation de façon qu'un rapport de fréquence de 3 : 5 ou pour 5 : 3 soit maintenu.*

LEFT/RIGHT PHASE

Valeur d'entrée de la phase entre les signaux de modulation du lobe d'antenne gauche et droit. La référence utilisée se présente par le passage par zéro du signal 150 Hz. L'entrée s'effectue en degrés du signal 150 Hz.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:PHAS 0deg`

ILS DEFAULT SETTING ▶

Appel du réglage par défaut ILS-LOC. Le réglage par défaut correspond au réglage figure 2-35 à l'exception du réglage MODE (= NORM). La sélection des paramètres CARRIER FREQ KNOB STEP n'est pas modifiée par cette fonction.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:PRES`

COM/ID STATE

Activation/désactivation d'un signal de communication/d'identification additionnel (signal COM/ID).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:COM ON`

COM/ID FREQUENCY

Valeur d'entrée de la fréquence du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:COM:FREQ 1020`

COM/ID DEPTH

Valeur d'entrée du taux de modulation AM du signal COM/ID.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:LOC:COM:DEPT 10PCT`

DDM KNOB STEP

Sélection de la variation de la valeur DDM au moyen du bouton rotatif.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation entre les valeurs DDM prédéfinies :

-0,2000,
-0.1550 (Course Sector)
-0,0930, -0,0460
0,0000 (Course Line)
+0,0460, +0,0930
+0,1550 (Course Sector)
+0,2000

CARRIER FREQ KNOB STEP

Sélection de la variation de la porteuse au moyen du bouton rotatif. Cette sélection agit sur les deux types de modulation ILS.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation par pas prédéfinis selon les fréquences de transmission ILS-LOC normalisées (voir les valeurs MHz du tableau ILS-GS)

Note : *Si la modulation est mise en circuit dans le mode DEFINED, la fréquence RF actuelle est automatiquement commutée sur la prochaine fréquence de transmission ILS-GS indiquée dans le tableau.*

EXT AM [SENS. 1 V/100%]

Activation/désactivation d'un signal de modulation externe via la prise EXT1.

OFF Entrée AM externe (EXT1) désactivée.

ON Entrée AM externe (EXT1) activée.
La sensibilité est de 10 mV par pour-cent de profondeur de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ILS:SOUR INT2, EXT`

Note : *Comme la surveillance automatique du niveau du signal de modulation externe est désactivée dans ce mode de fonctionnement, une surmodulation peut se produire en fonction du niveau du signal externe sans affichage d'un message d'avertissement correspondant.*
Pour éviter une surmodulation, il faut limiter la valeur de crête du signal externe par rapport à la somme des taux de modulation des autres éléments de signal ILS.

2.6.2.7.4 Marker Beacon

Note : - *Les modulations suivantes ne peuvent pas être activées simultanément ; elles se désactivent mutuellement : MKR-BCN et AM, MKR-BCN et PM pour SOURCE PM = LFGEN2*
MKR-BCN et FM pour SOURCE FM = LFGEN2
- *Lorsque la modulation MKR-BCN est activée, le message "MKR-BCN" et affiché sous LFGEN2 dans les menus AM, FM, PM et LF-Output.*

Sélection de menu: MODULATION:MKR-BCN

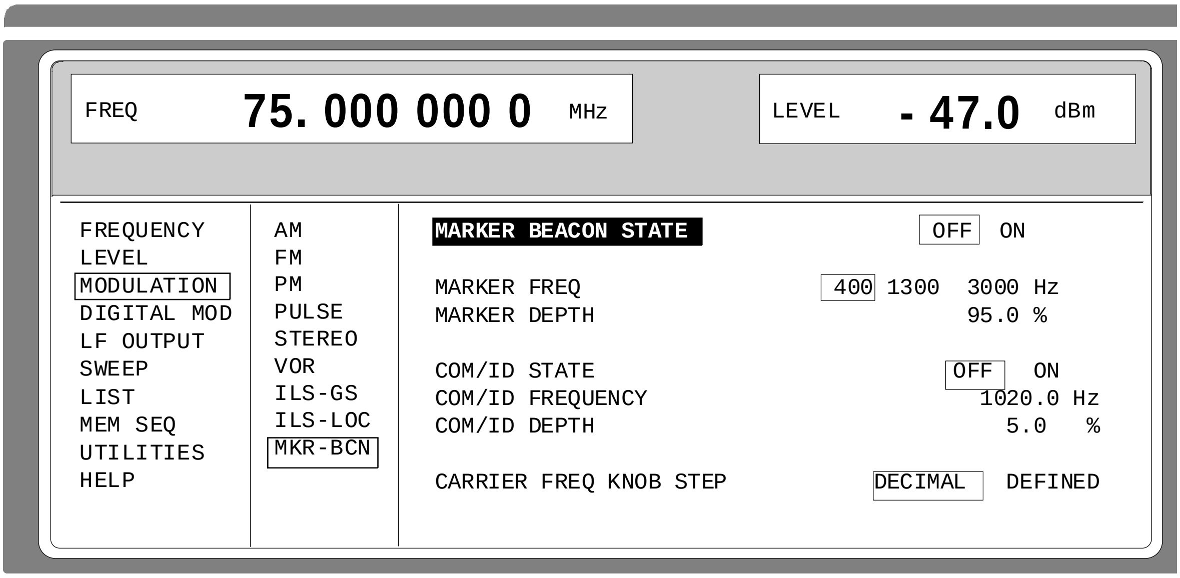


Fig. 2-36 Menu MODULATION-MKR-BCN (préréglages), option SM-B6, générateur multifonction implantée.

MARKER BEACON STATE Activation/désactivation du signal Marker Beacon.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:STAT ON`

MARKER FREQ Sélection de la fréquence Marker Beacon.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:FREQ 400`

MARKER DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation du signal Marker Beacon.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:DEPT 95PCT`

COM/ID STATE Activation/désactivation d'un signal de communication/d'identification additionnel (signal COM/ID).
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:COM ON`

COM/ID FREQUENCY Valeur d'entrée de la fréquence du signal COM/ID.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:COM:FREQ 1020`

COM/ID DEPTH Valeur d'entrée du taux de modulation AM du signal COM/ID.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MBE:COM:DEPT 5PCT`

CARRIER FREQ KNOB STEP

Sélection de la variation de la porteuse au moyen du bouton rotatif. Cette sélection agit sur les deux types de modulation Marker Beacon.

DECIMAL Variation décimale selon la position actuelle du curseur.

DEFINED Variation par pas prédéfinis selon les fréquences de transmission MKR-BCN normalisées (voir les valeurs MHz du tableau)

Note: *Si la modulation est mise en circuit dans le mode DEFINED, la fréquence RF actuelle est automatiquement commutée sur la prochaine fréquence de transmission ILS-GS indiquée dans le tableau.*

74.600	75.675	74.750	74.825	74.900	74.975	75.050	75.125	75.200	75.275	75.350
74.625	74.700	74.775	74.850	74.925	75.000	75.075	75.150	75.225	75.300	75.375
74.650	74.725	74.800	74.875	74.950	75.025	75.100	75.175	75.250	75.325	75.400

2.6.3 Modulation numérique

Le SME offre les modulations numériques suivantes (option SME-B11, DM-Coder) :

• **GMSK** pour	GSM/PCN	(Global System for Mobile Communications/ Personal Communication System)
	CDPD	(Cellular Digital Packet Data)
	MC9	(réseau de communication français)
	MOBITEX	(système de données mobile)
	DSRR	(Digital Short Range Radio)
	MD24...MD192	(normes selon les spécifications ETS)
• **GFSK** pour	DECT	(Digital European Cordless Telephony)
	CT2	(Cordless Telephony)
	CT3	(Cordless Telephony)
• **QPSK** pour	NADC	(North American Digital Cellular)
	PDC	(Pacific Digital Cellular)
	TFTS	(Terrestrial Flight Telephone System)
	APCO25	(Association of Public Safety Communications Officers, Project 25)
	TETRA	(Trans European Trunked Radio)
	MSAT	(Mobile Satellite)
	INMARSAT-M	(International Maritime Satellite)
• **FSK** pour	POCSAG	(Post Office Code Standardization Advisory Group)
	CITYRUF	(système d'appel de personnes allemand)
	FLEX	(Flexible High Speed Paging System)
• **4FSK** pour	ERMES	(European Radio Message System)
	APCO25	(Association of Public Safety Communications Officers, Project 25)
	FLEX	(Flexible High Speed Paging System)
	MODACOM	(Mobile Data Communication)
• **FFSK** pour	POCSAG	(Post Office Code Standardization Advisory Group)

Il est possible d'utiliser des sources de données internes ou externes. En tant que source de données interne, il y a un générateur PRBS aux longueurs de séquence sélectables et un générateur de données (RAM). Avec l'option SME-B12, Extension mémoire DM, la capacité de mémoire est augmentée à 8 Mbits.
L'option extension mémoire SME-B12 permet de régler directement le service de radiocommunication ERMES (voir paragraphe ”Service de radiocommunication ERMES”).

L'option SME-B41, FLEX, conjointement avec l'option SME-B12, extension mémoire, permet de régler directement le service de radiocommunication FLEX, voir paragraphe "Service de radiocommunication FLEX".

L'option SME-B42, POCSAG, conjointement avec l'option SME-B12, extension mémoire, permet de régler directement le service de radiocommunication POCSAG, voir paragraphe "Service de radiocommunication POCSAG".

L'option SME-B43, REFLEX, conjointement avec l'option SME-B12, extension mémoire, permet de régler directement le service de radiocommunication REFLEX, voir paragraphe "Service de radiocommunication REFLEX".

2.6.3.1 Générateur de données

Le générateur de données contient une mémoire pour les données (DATA), une mémoire pour la commutation de niveau (LEV ATT) et une mémoire pour la sortie BURST (BURST). Le générateur de données peut être programmé via le bus CEI ou de façon manuelle à l'aide de l'éditeur de listes (voir fig. 2-37). La capacité de mémoire maximale est de 8192 bits. Le générateur de données peut également être programmé pour des séquences plus courtes. Les données de tous les trois mémoires sont résumées dans une liste. 10 listes différentes au maximum peuvent être mémorisées dans l'appareil. Avec l'option SME-B12, Extension mémoire DM, la capacité de mémoire est augmentée à 8 Mbits (voir paragr. 2.6.3.3, Extension mémoire, option SME-B12).
La mémoire DATA contient les bits de données de modulation.

La mémoire LEV ATT (LEV SWCH) contient les bits de contrôle de la réduction de niveau. Un ”0” logique représente le niveau affiché sur la zone d'en-tête. Le "1" logique représente une réduction de niveau pour la valeur affichée dans le menu sous LEVEL ATTENUATION. Pour obtenir une porteuse constante, il faut mettre à 0 soit les bits de la liste LEV ATT, soit le paramètre LEVEL ATTENUATION

La mémoire BURST contient les bits de contrôle de la sortie BURST. Un ”1” logique l'état HIGH du niveau. Un ”0” logique inique l'état LOW du niveau.

Il faut considérer que la génération de modulation est soumise à un temps de propagation qui ne peut pas être négligé. Pour maintenir la réduction de niveau et le signal BURST de façon synchrone à la modulation, il faut programmer ces mémoires par décalage du temps de propagation. Les temps de propagation des différentes modulations sont indiqués dans le tableau 2-5, données de réseaux radio, (voir aussi la fig. 2-38, Exemple de signaux pour le temps de propagation DM).

Dans le cas du générateur de données activé, les prises DATA, CLOCK et BURST sont connectées en tant que sortie et les séquences de bits y peuvent être prélevées. La sortie BURST peut être utilisée pour contrôler le modulateur à impulsions ou déclencher le mode LIST pourvu qu'il y ait une connexion de câbles externe à l'entrée PULSE ou à l'entrée TRIGGER à l'arrière de l'appareil.

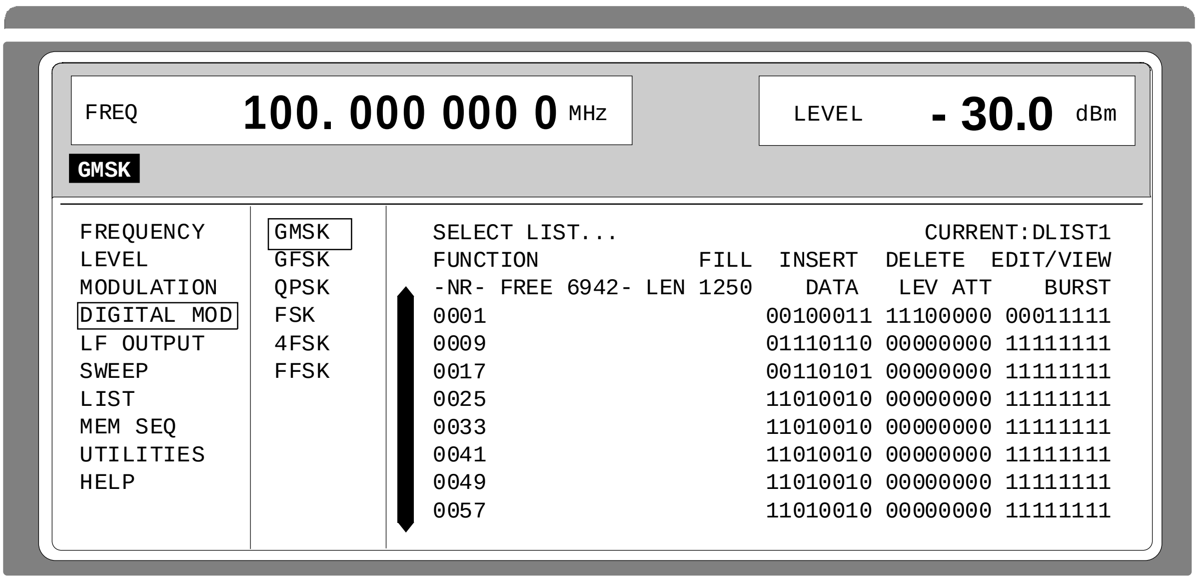


Fig. 2-37 Menu DIGITAL MOD-GMSK; PAGE d'édition

Commandes bus CEI abrégées pour la programmation du générateur de données :

```
:DM:DATA:SEL "DLIST1"
:DM:DATA:DATA 0,0,1,0,0,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,0
:DM:DATA:ATT 1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
:DM:DATA:BURS 0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
```

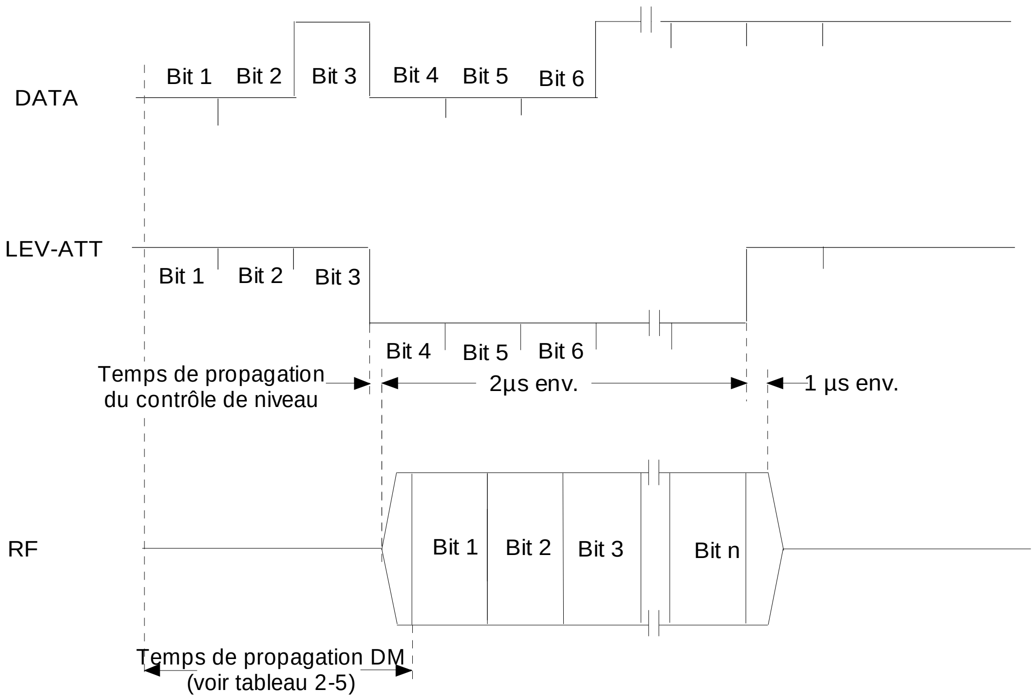


Fig. 2-38 Exemple de signaux pour le temps de propagation DM et pour les temps de propagation du commande de niveau

2.6.3.2 Générateur PRBS

Le générateur PRBS (Pseudo Random Binary Sequence) fournit des séquences binaires pseudo-aléatoires à des longueurs de

2^9-1 = 511 (9 bit),

2^{15}-1 = 32767 (15 bit),

2^{20}-1 = 1048575 (20 bit),

2^{21}-1 = 2097151 (21 bit) ou

2^{23}-1 = 8388607 (23 bit)

Dans le cas du générateur PRBS activé, la séquence de bits PRBS remplace la séquence de bits de données du générateur de données. La programmation de la réduction de niveau et de la sortie BURST reste valable également dans le cas du générateur PRBS actif. Pour une porteuse constante il faut mettre à 0 ou la liste LEV ATT ou le paramètre LEVEL ATTENUATION.

Dans le cas du générateur PRBS activé, les prises DATA, CLOCK et BURST sont commutées en tant que sortie et les séquences de bits y peuvent être prélevées.

2.6.3.3 Extension mémoire DM, option SME-B12

L'option SME-B12, extension mémoire, permet d'élargir la capacité mémoire du générateur de données. La capacité mémoire dépend de la sélection du mode de partage de la mémoire (MEM MODE, voir le sous-menu CONFIG XMEM...). Si la mémoire complète est attribuée à la mémoire DATA (MEM MODE 8M*1), la capacité mémoire est élargie à 8 MBit. Si, pourtant, la mémoire est repartie sur les deux mémoires DATA, LEV ATT et BURST (MEM MODE 1M*3), la capacité mémoire est élargie à 1 MBit.

L'extension mémoire peut être activée dans le sous-menu SELECT LIST... des menus DM par la sélection de la liste "XMEM".

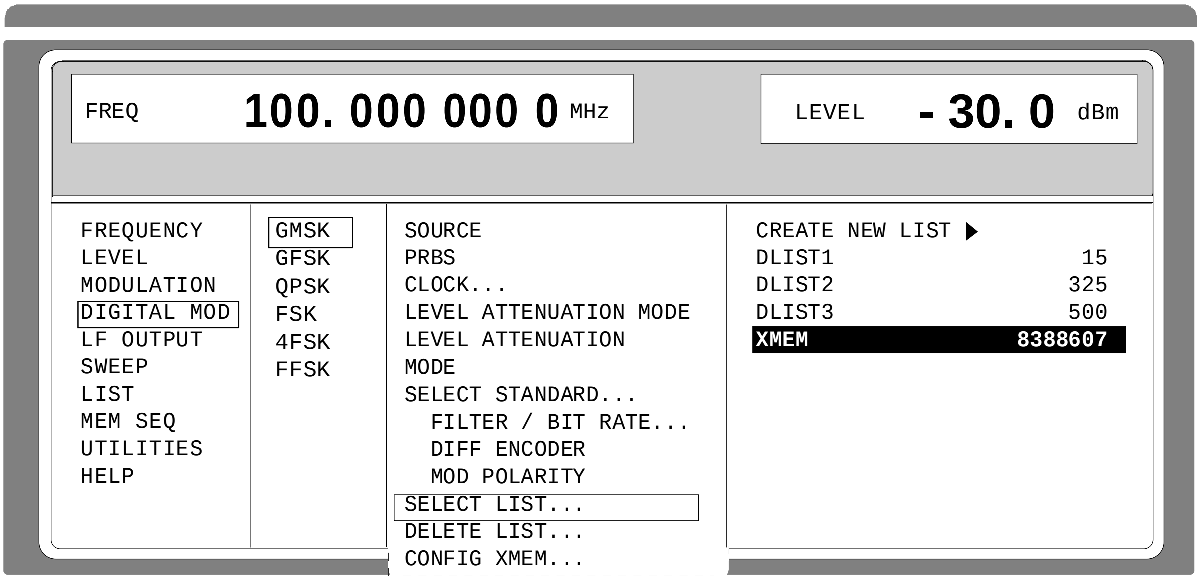


Fig. 2-39 Sélection de l'extension mémoire dans le sous-menu SELECT LIST...

A l'encontre de toutes les autres listes, la liste "XMEM" dispose des particularités suivantes :

- Elle ne peut pas être traitée à l'aide de l'éditeur de listes. Les données sont ou chargées de façon externe via la prise DATA (RECORD DATA ➔) ou enregistrées via le bus CEI ou l'interface RS-232.
- La liste XMEM ne peut pas être effacée. Les données déjà existantes d'une partie mémoire sont superposées dans le cas d'une lecture de nouvelles données dans cette plage mémoire.
- La liste XMEM peut être divisée en plusieurs sous-listes (plages mémoires). Ces plages mémoires sont définies par l'adresse de départ et par la longueur de la séquence de données. Leur contenu est mémorisé en permanence.

En ce qui concerne les modulations QPSK et 4FSK, il est à noter qu'un symbole est codé avec deux bits, c.-à-d. le bit X et le bit Y. Si des listes de données pour ces modulations doivent être mémorisées dans l'extension mémoire, on peut choisir entre trois modes de fonctionnement qui permettent de mémoriser les bits X et Y d'une manière différente dans la liste "XMEM". Il n'est pas possible de commuter entre les différents modes de fonctionnement sans changer les données XMEM.

1. CLOCK MODE BIT MEM MODE 8M*1 — Dans ce mode, les bits X et Y sont mémorisés en série dans la liste "XMEM"

2. CLOCK MODE BIT MEM MODE 1M*3 — Dans ce mode, les bits X et Y sont également mémorisés en série dans la liste "XMEM" et transmis via la ligne DATA. Le bit X se trouve à l'adresse de départ. Le canal LEV-ATT (réduction de niveau) ainsi que le canal BURST peuvent être utilisés.

3. CLOCK MODE SYMB MEM MODE 1M*3 — (à partir de VAR.4/REV.1 du codeur DM) Dans ce mode, les bits X et Y sont mémorisés en parallèle dans la liste "XMEM" et transmis en parallèle via la ligne DATA ou la ligne BURST. Le canal LEV-ATT permet de réduire le niveau.

Pendant les modes de fonctionnement 1 et 2 (horloge de bit), le codeur DM et l'extension mémoire sont synchronisés par rapport aux bits X et Y, si l'un des réglages (notamment le réglage BITRATE ou LENGTH) est modifié. Cette synchronisation étant effectuée via l'entrée de déclenchement de l'extension mémoire (EXT TRIG), un déclenchement externe de l'extension mémoire n'est pas possible. Le mode de déclenchement externe doit être mis hors circuit (EXT TRIGGER = OFF). Si EXT TRIGGER est sur ON, un message d'erreur est affiché.

Dans le mode de fonctionnement parallèle 3 (horloge de symbole), la synchronisation n'est pas nécessaire et l'extension mémoire peut être activée de l'extérieur via le connecteur TRIGGER (EXT TRIGGER = ON est permis).

Par la sélection de la liste ”XMEM” , la ligne de l'éditeur de listes FUNCTION est remplacée par le sous-menu CONFIG XMEM..., contenant les paramètres de l'extension mémoire.

Sélection de menu DIGITAL MOD - "DM" - CONFIG XMEM...

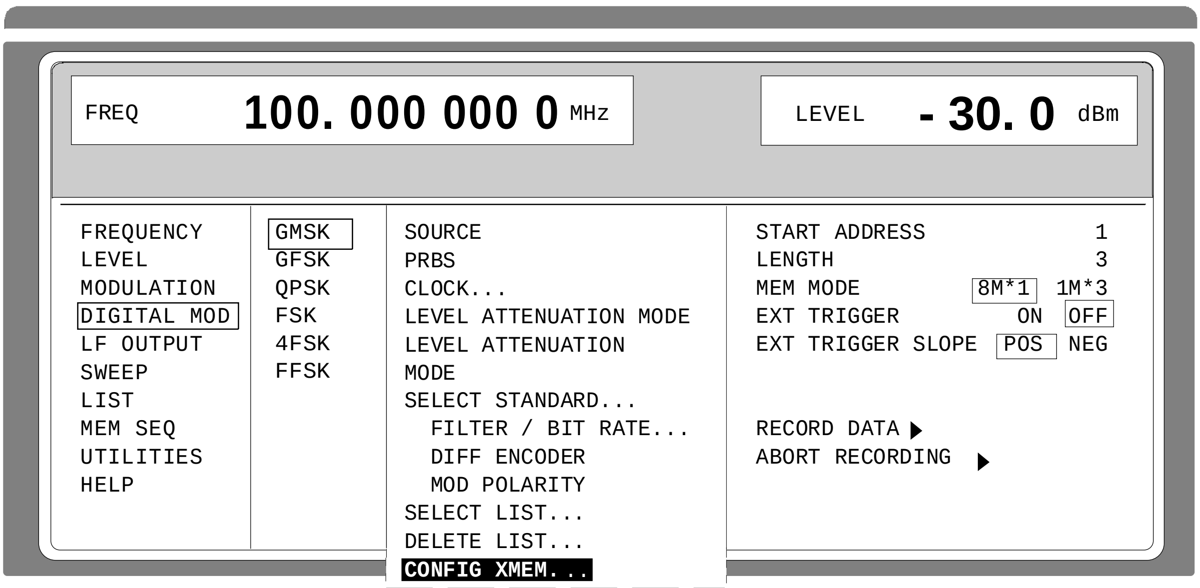


Fig. 2-40 Sous-menu DIGITAL MOD-GMSK-CONFIG XMEM...

START ADDRESS

Valeur d'entrée de l'adresse de départ .
Plage d'entrée dans le mode 8M*1 : 1...8388478.
Plage d'entrée dans le mode 1M*3 : 1...1048558.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:STAR 1`

LENGTH

Valeur d'entrée de la longueur de séquence.
Pour l'adresse de départ = 1, les paramètres suivants sont valables :
Plage d'entrée dans le mode 8M*1 : 3...8388480.
Plage d'entrée dans le mode 1M*3 : 3...1048560.
Si l'adresse de départ augmente, la longueur maximale de séquence est réduite en conséquence. Si la valeur maximale est dépassée, un message d'erreur est affiché.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:LENG 3`

MEM MODE

Sélection du partage de la mémoire.

8M*1 La mémoire 8 MBit ne peut être utilisée que pour des données.

1M*3 La mémoire est répartie sur DATA, LEV ATT et BURST. La capacité mémoire est de 1 MBit.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:MODE DATA`

EXT TRIGGER

Activation/désactivation du mode de déclenchement externe.

ON Le balayage de la liste est déclenché par le signal de déclenchement externe. Chaque signal de déclenchement démarre un nouveau balayage commençant par l'adresse de départ.

OFF Le mode de déclenchement externe.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:TRIG ON`

EXT TRIGGER SLOPE

Sélection du front actif du signal de déclenchement externe.

POS La séquence commence par le front positif du signal de déclenchement.

NEG La séquence commence par le front négatif du signal de déclenchement.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:TRIG:SLOP POS`

RECORD DATA ►

Permet de démarrer l'enregistrement des données d'une source externe via l'entrée DATA (voir paragraphe ”Enregistrement de la séquence de données d'une source externe (chargement externe)”). L'enregistrement peut être réalisé et par un horloge externe et par une horloge interne. La sélection de l'horloge s'effectue dans le sous-menu CLOCK (voir paragraphe ” Modulation QPSK”).

Pendant l'enregistrement des données, le message ”RECORDING” est affiché à la côté droite de la ligne. A la fin de l'enregistrement, le message ”DONE” est affiché pour un instant.

Note : Pour pouvoir effectuer l'enregistrement, SOURCE EXT doit être activé.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:XMEM:REC`

ABORT RECORDING ►

Permet d'interrompre un enregistrement. Le message ”ABORTED” est brièvement indiqué sur la marge droite de la ligne. Les données enregistrées jusqu'au moment de l'interruption restent maintenues.

Commande bus CEI abrégée : `:ABORt:XMEM`

2.6.3.3.1 Enregistrement de la séquence de données d'une source externe (chargement externe)

Appel du menu DM

- Marquer une des modulations numériques à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT]

Sélecter la source externe

- Marquer le paramètre SOURCE à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT]
- Marquer la sélection EXT à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].

Réglage du débit binaire

- Marquer le sous-menu SELECT STANDARD... à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT]
- Marquer un standard à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT]

ou

- Marquer BITRATE à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Entrer le débit binaire à l'aide du bouton rotatif ou des touches numériques et appuyer sur la touche [1 x ENTER].

Activer l'extension mémoire

- Marquer le sous-menu SELECT LIST... à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Marquer la liste XMEM à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].

Définition de la plage mémoire et du mode de mémorisation

Note : *Pendant l'enregistrement, la plage mémoire est superposée à partir de l'adresse de départ jusqu'à l'adresse d'arrêt (START ADDRESS+LENGTH). De plus, 7 bits sont écrasés en-dessous de l'adresse de départ et jusqu'à 15 bits au-dessus de l'adresse d'arrêt (START ADDRESS + LENGTH); l'écrasement se fait par une valeur aléatoire. Lors d'un nouvel enregistrement à effectuer entre ceux déjà mémorisés, on doit tenir compte des bits supplémentaires.*

- Marquer le sous-menu CONFIG XMEM... à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Marquer le paramètre START ADDRESS à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Entrer l'adresse de départ à l'aide du bouton rotatif ou des touches numériques et appuyer sur la touche [1 x ENTER].
- Entrer l'adresse de départ à l'aide du bouton rotatif ou des touches numériques et appuyer sur la touche [1 x ENTER].
- Marquer le paramètre LENGTH à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Entrer la longueur de séquence à l'aide du bouton rotatif ou des touches numériques et appuyer sur la touche [1 x ENTER].
- Marquer le paramètre MODE à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Marquer la sélection 8M*1 à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].

Sélection de l'horloge externe

- Marquer le sous-menu à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].
- Marquer le paramètre CLOCK SOURCE et appuyer sur la touche [SELECT].
- Marquer la sélection COUPLED à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].

Raccordement de la source externe

- Raccorder la source de données sur la prise d'entrée DATA du SME
- Raccorder la source d'horloge sur la prise d'entrée CLOCK du SME.

Enregistrement

- Marquer l'action exécutable RECORD DATA ➨ à l'aide du curseur menu et appuyer sur la touche [SELECT].

Si le paramètre CLOCK EDGE est positionné sur POS, les données ayant un front d'horloge positif sont mémorisées.

Après l'enregistrement, il est possible d'activer la séquence de données enregistrée en tant que source interne par commutation du paramètre SOURCE de EXT à DATA au menu DM.

L'exemple susmentionné décrit l'enregistrement d'une séquence DATA dans le mode 8M*1 (MEM MODE 8M*1). Pour l'enregistrement dans le mode 1M*3, les mêmes réglages sont valables à l'exception de la sélection 1M*3 pour MEM MODE. De plus, il est à noter que la plage de réglage définie pour l'adresse de départ et la longueur de séquence est réduite. Aucun bit n'est effacé par surécriture au-dessous de l'adresse de départ et un bit est effacé par surécriture au-dessus de l'adresse d'arrêt.

Dans le mode 1M*3, le canal LEV-ATT peut être utilisé pour réduire le niveau. Lors de l'enregistrement, ce signal doit être injecté dans le connecteur BURST et est mémorisé sur le canal LEV-ATT ou sur le canal BURST (même contenu sur les deux canaux).

2.6.3.4 Sources externes

Les entrées DATA , CLOCK et BURST sont disponibles pour les modulations numériques avec des signaux de données externes. La polarité de la modulation et du front d'horloge actif peut être choisie dans le menu. Pour les modulations 4FSK QPSK, l'entrée CLOCK peut être commutée entre le rythme binaire et le rythme de symboles. Dans le cas de la modulation externe, l'entrée BURST contrôle la réduction de niveau indiquée dans le menu LEVEL ATTENUATION. Il faut considérer que les temps de propagation de la préparation d'une modulation et de la réduction de niveau soient différents . Les temps de propagation des différentes modulations sont indiqués dans le tableau 2-5, données de réseaux radioélectriques. Les temps de propagation du commande de niveau sont de 2 µs lors de la mise sous tension ; à la mise hors tension, ils sont de 1 µs env. (voir aussi la fig. 2-38).

Tableau 2-5 Données de réseaux radioélectriques

Réseau	Modulation	Filtre	Débit binaire	Temps de propagation (INT)	Temps de propagation (EXT)
GSM / PCN	GMSK	Gauß 0.3	270.833 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
CDPD	GMSK	Gauß 0.5	19.2 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
MC9	GMSK	Gauß 0.25	8 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
DSRR	GMSK	Gauß 0.5	4 / 16 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
MD24...MD192	GMSK	Gauß 0.3 / 0.5	2.4....19.2 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
MOBITEX	GMSK	Gauß 0.3	8 kb/s	3.8 Bit	2.8 Bit
DECT	GFSK	Gauß 0.5	1152 kb/s	4.4 Bit	3.4 Bit
CT2	GFSK	Gauß 0.5	72 kb/s	4.4 Bit	3.4 Bit
CT3	GFSK	Gauß 0.5	640 kb/s	4.4 Bit	3.4 Bit
NADC	π/4 DQPSK	√cos 0.35	48.6 kb/s	12 Bit	12 Bit
PDC	π/4 DQPSK	√cos 0.5	42 kb/s	12 Bit	12 Bit
TFTS	π/4 DQPSK	√cos 0.4	44.2 kb/s	12 Bit	12 Bit
APCO25	π/4 DQPSK	cos 0.2	9.6 kb/s	12 Bit	12 Bit
TETRA	π/4 DQPSK	√cos 0.35	36 kb/s	12 Bit	12 Bit
MSAT	QPSK	√cos 0.6	6.75 kb/s	12 Bit	12 Bit
INMARSAT-M	OQPSK	√cos 0.6	8 kb/s	12 Bit	12 Bit
ERMES	4FSK	Bessel 3.9 kHz	6.25 kb/s	3.3 Bit	3.3 Bit
APCO25	4FSK	cos 0.2	9.6 kb/s	9.5 Bit	9.5 Bit
FLEX	4FSK	Bessel 3.9 kHz	3.2 / 6.4 kb/s	3.3 Bit	3.3 Bit
MODACOM	4FSK	√cos 0.2	9.6 kb/s	9.5 Bit	9.5 Bit
CITYRUF	FSK	Gauß 2.73	512/1200/2400 b/s	3.6 Bit	2.6 Bit
POCSAG	FSK	Gauß 2.73	512/1200/2400 b/s	3.6 Bit	2.6 Bit
FLEX	FSK	Bessel 3.9 kHz	1.6/3.2 kb/s	1.5 Bit	0.5 Bit
POCSAG	FFSK	AF 1200/1800	1200 b/s	2.0 Bit	1.0 Bit

2.6.3.5 Modulation GMSK

Le menu DIGITAL MOD-GMSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation GMSK.

Sélection de menu : DIGITAL MOD - GMSK

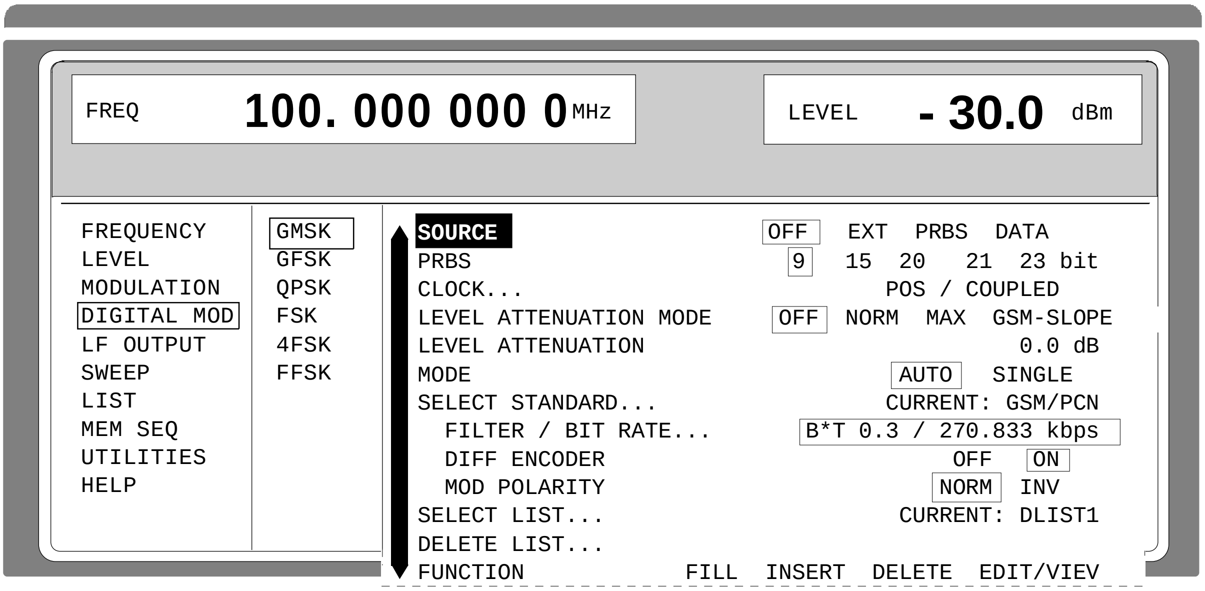


Fig. 2-41 Menu DIGITAL-MOD-GMSK (préréglage), option SME-B11, DM-Coder, incorporée

SOURCE

Sélection de la source de modulation pour GMSK.

OFF	GMSK est désactivée
EXT	GMSK avec signaux de données externes
PRBS	GMSK avec séquence binaire pseudo-aléatoire
DATA	GMSK avec séquence de données mémorisée de façon interne

Commande bus CEI abrégée:
`:SOUR:DM:TYPE:GMSK; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS

Sélection de la ”Pseudo Random Binary Sequence”.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK...

Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés (voir paragraphe ”Modulation QPSK”)

LEVEL ATTENUATION MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

OFF	La réduction de niveau est désactivée.
NORM	La réduction de niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.
MAX	La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.
GSM SLOPE	Le temps de montée et de descente de la réduction de niveau correspond aux rampes de puissance GSM.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:DM GMSK:GSL OFF`
`:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM`
`:SOUR:DM GMSK:GSL ON`

LEVEL ATTENUATION

Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois, dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ▶.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SELECT STANDARD...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations GMSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD...CURRENT: USER est affiché.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:GMSK:STAN GSM`

BITRATE /FILTER ...

Sélection du débit binaire et filtrage B×T . On peut choisir entre les valeurs :

Taux = 2.4 kb/s / B×T = 0.3; 0.5	Taux = 20.0 kb/s / B×T=0.5
Taux = 2.5 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 24.0 kb/s / B×T=0.5
Taux = 3.0 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 28.8 kb/s / B×T=0.3 ; 0.5
Taux = 3.6 kb/s / B×T = 0.3 ;0.5	Taux = 32.0 kb/s / B×T=0.3 ; 0.5
Taux = 4.0 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	Taux = 38.4 kb/s / B×T=0.3 ; 0.5
Taux = 4.8 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	Taux = 40.0 kb/s / B×T=0.5
Taux = 5.0 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 48.0 kb/s / B×T=0.5
Taux = 6.0 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 64.0 kb/s / B×T=0.3 ; 0.5
Taux = 7.2 kb/s / B×T = 0.3 ;0.5	Taux = 67.708 kb/s/B×T=0.2;0.3;0.5
Taux = 8.0 kb/s / B×T = 0.25;0.3;0.5	Taux = 76.8 kb/s / B×T=0.3 ; 0.5
Taux = 9.6 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	Taux = 80.0 kb/s / B×T=0.5
Taux = 10.0 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 160 kb/s / B×T=0.5
Taux = 12.0 kb/s / B×T = 0.5	Taux = 70.833 kb/s/B×T=0.2;0.3;0.5
Taux = 14.4 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	Taux = 512 kb/s / B×T=0.5
Taux = 16.0 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	Taux = 1000 kb/s B×T=0.4
Taux = 19.2 kb/s / B×T = 0.3 ; 0.5	

La sélection actuelle est affichée.
Commande bus CEI abrégée :
`:SOUR:DM:GMSK:FILT 0.3; BRAT 8kb/s`

DIFF ENCODER

Activation/désactivation du codage de différence GSM.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:GMSK:DCOD ON`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de l'excursion de modulation.

NORM Polarité de la modulation comme spécifiée selon GSM.

INV Polarité inverse de la modulation.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:GMSK:POL NORM`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

Effacement d'une liste.

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes.

2.6.3.6 Modulation GFSK

Le menu DIGITAL MOD - GFSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation GFSK.

Sélection de menu : DIGITAL MOD - GFSK

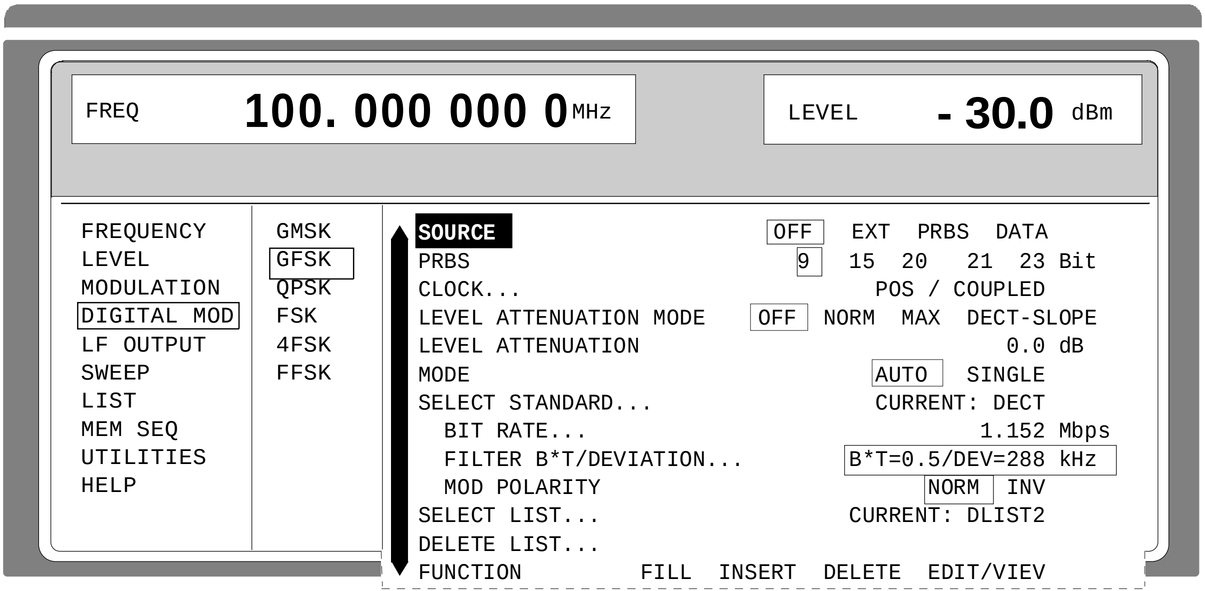


Fig. 2-42 Menu DIGITAL MOD-GFSK (préréglage), option SME-B11, DM-Coder, implantée

SOURCE Sélection de la source de modulation pour GFSK.
Commande bus CEI abrégée :
`:SOUR:DM:TYPE GFSK; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS Sélection de la ”Pseudo Random Binary Sequence”.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK ... Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés (voir paragraphe ”Modulation QPSK”).

LEVEL ATTENUATION MODE Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

- OFF — La réduction de niveau est désactivée.
- NORM — La réduction de niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.
- MAX — La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.
- DECT-SLOPE — Le temps de montée et de descente de la réduction de niveau Correspondent au DECT-powerramping.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:DM:GFSK:DSL OFF
:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM
:SOUR:DM:GFSK:DSL ON
```

LEVEL ATTENUATION Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois, dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ▶.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SELECT STANDARD...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations GFSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD ...CURRENT : USER est affiché.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:DM:GFSK:STAN DECT`

BIT RATE

Valeur d'entrée du débit binaire pour le standard choisi. Gammes de valeurs: 10 à 585 kb/s et 640 à 1170 kb/s (B×T = 0.5 / DEV = 14.0 kHz ou 25.2 kHz : 0.05 à 90 kB/s).

Commande bus CEI abrégée`:SOUR:DM:GFSK:BRAT 152 kb/s`

FILTER / DEVIATION

Permet d'ouvrir une fenêtre pour la sélection de différents réglages pour le filtrage B×T et pour l'excursion. Réglages disponibles :

B×T=0.5 / DEV=14.0 kHz B×T=0.7 / DEV= 14.4 kHz
B×T=0.5 / DEV=18.0 kHz B×T=0.5 / DEV= 20.0 kHz
B×T=0.4 / DEV= 25.2 kHz B×T=0.5 / DEV=25.2 kHz
B×T=0.5 / DEV=160 kHz B×T=0.5 / DEV=180 kHz
B×T=0.5 / DEV=202 kHz B×T=0.5 / DEV=259 kHz
B×T=0.4 / DEV=288 kHz B×T=0.5 / DEV=288 kHz
B×T=0.6 / DEV=288 kHz B×T=0.5 / DEV=317 kHz
B×T=0.5 / DEV=403 kHz

La sélection actuelle est affichée.

Note: *Dans la gamme de fréquence 130 à 187 MHz des excursions >200 kHz ne sont pas possibles.*

Commande bus CEI abrégée
`:SOUR:DM:GFSK:FILT 0.5; DEV 288kHz`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de la modulation de fréquence.

NORM ”1” logique provoque une excursion positive.

INV ”1” logique provoque une excursion négative.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:GFSK:POL NORM`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

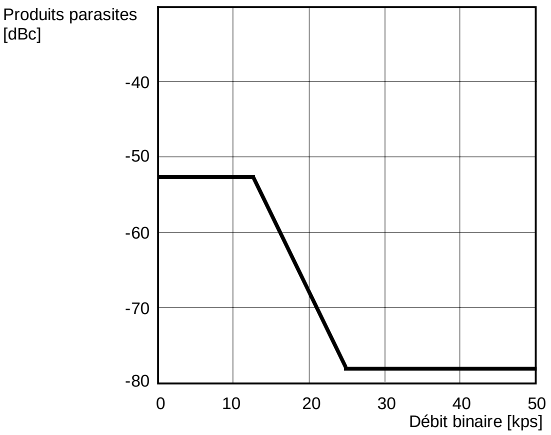
Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

2.6.3.7 Modulation QPSK

Le menu DIGITAL MOD - QPSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation QPSK.La plage de réglage du débit binaire est 1,00 à 24,3 kbps et 27,0 à 48,5 kbps. Dans la gamme 1,00 à 24,3 kbps la réjection des non-harmoniques est réduite par des produits d'aliassage. Les produits parasites apparaissent dans l'intervalle de fréquence=15xdébit binaire. Le diagramme montre le niveau de bruit:



Sélection de menu DIGITAL MOD - QPSK

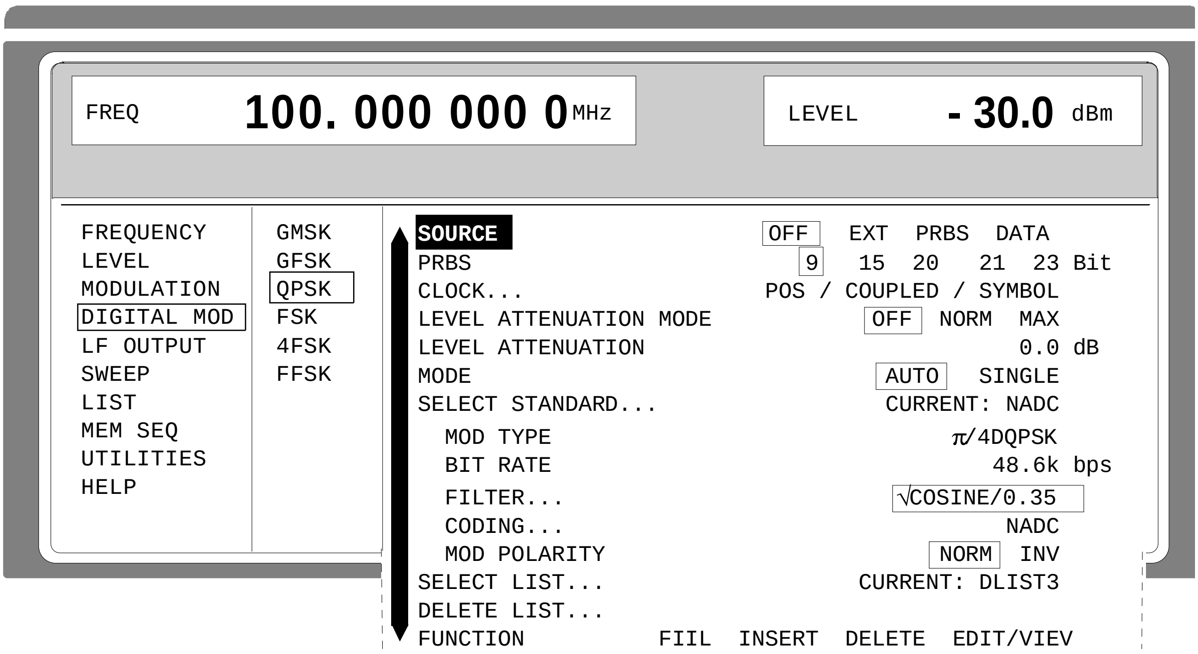


Fig. 2-43 Menu DIGITAL MOD - QPSK (préréglage), option SME-B11, DM-Coder, implantée

SOURCE Sélection de la source de modulation pour QPSK.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:TYPE QPSK; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS Sélection de la ”Pseudo Random Binary Sequence”.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK... Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés.

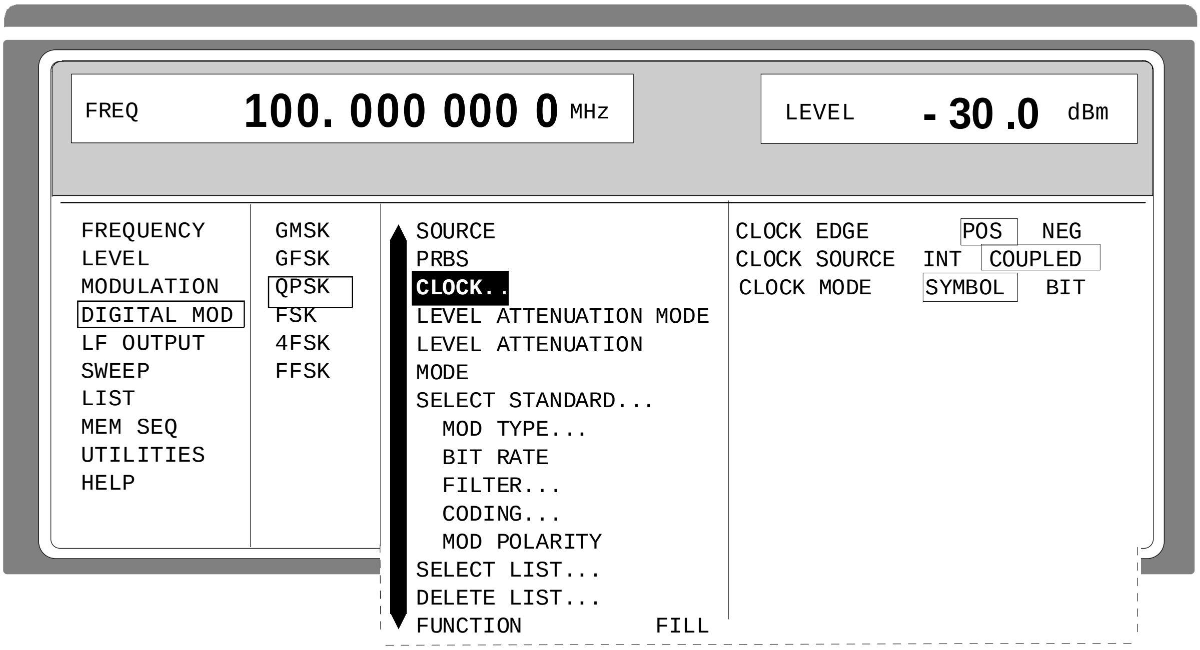


Fig. 2-44 Sous-menu DIGITAL-MOD-QPSK-CLOCK... (préréglage)

CLOCK EDGE Sélection du front d'horloge actif

POS	Le front d'horloge positif est activé.
NEG	Le front d'horloge négatif est activé.

Commande bus CEI : `:SOUR:DM:CLOC:POL NORM`

CLOCK SOURCE Sélection de la source d'horloge.

INT	Le générateur d'horloge interne est également utilisé pour la source de données externe. La prise CLOCK est commutée en tant que sortie.
COUPLED	L'entrée/la sortie CLOCK est commutée conformément à l'entrée/la sortie DATA.

Commande bus CEI : `:SOUR:DM:CLOC:SOUR COUP`

CLOCK MODE Sélection du rythme pour l'entrée/la sortie CLOCK.

SYMBOL	Réglage de l'entrée/la sortie CLOCK: rythme de symboles.
BIT	Réglage de l'entrée/la sortie CLOCK: rythme binaire.

Remarque: *Le mode SYMBOL ne devrait pas être utilisé lorsque XMEM (Option SMIQ-B12) est activé.*

Commande bus CEI : `:SOUR:DM:CLOC:MODE SYMB`

LEVEL ATTENUATION MODE Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

OFF	La réduction de niveau est désactivée.
NORM	La réduction de niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.
MAX	La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM`

LEVEL ATTENUATION

Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois, dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ▶.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SELECT STANDARD...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations QPSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD...CURRENT : USER est affiché.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:QPSK:STAN NADC`

MOD TYPE...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner le mode de modulation. Réglages disponibles :
QPSK, OQPSK, π/4QPSK, π/4DQPSK

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:QPSK:TYPE QPSK`

BIT RATE

Valeur d'entrée du débit binaire. Les gammes de valeur sont de 1...24,3 kbps et de 27,0...48,6 kbps. Dans la gamme 1 à 24,3 kbps la réjection des non-harmoniques est réduite (voir diagramme).

Commande bus CEI abrégée :`:SOUR:DM:QPSK:BRAT 48.6kb/s`

FILTER ...

Permet d'ouvrir une fenêtre pour la sélection du filtrage (Roll-off-factor). Il y a les suivantes valeurs au choix :

OFF	cos / 0,2			
	cos /0,35,	√cos /0,35,	cos /0,4,	√cos /0,4,
	cos /0,5,	√cos /0,5,	cos/0,6	√cos /0,6.

Note : *Dans le mode OQPSK, seul √cos/0,6 peut être réglé.*

Commande bus CEI abrégée :`:SOUR:DM:QPSK:FILT SCOS,0.35`

CODING...

Permet d'ouvrir une fenêtre pour la sélection du codage. Réglages disponibles : NADC, PDC, TETRA, APCO, TFTS, MSAT et INMARSAT

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:QPSK:COD NADC`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de l'excursion de modulation.

NORM Polarité de la modulation comme spécifiée selon la norme.

INV Polarité inverse de la modulation.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:QPSK:POL NORM`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

Effacement d'une liste.

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes.

2.6.3.8 Modulation FSK

Le menu DIGITAL MOD - FSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation FSK. La modulation FSK est possible avec ou sans filtre. Le filtre peut être mis hors circuit et permet un réglage libre de l'excursion. L'excursion maximum dépend de la fréquence porteuse :

Fréquence porteuse	Excursion maximum
< 130 MHz	100 kHz
130 á 187.5 MHz	25 kHz
187.5 á 375 MHz	50 kHz
375 á 750 MHz	100 kHz
750 á 1500 MHz	200 kHz
1500 á 3000 MHz	400 kHz
3000 á 6000 MHz	800 kHz

Si l'option SME-B11 n'est pas installée, la modulation FSK ne peut se faire qu'avec une source externe et sans filtre. Dans le menu, seules les lignes SOURCE; DEVIATION et MOD POLARITY sont affichées.

Sélection de menu DIGITAL MOD - FSK

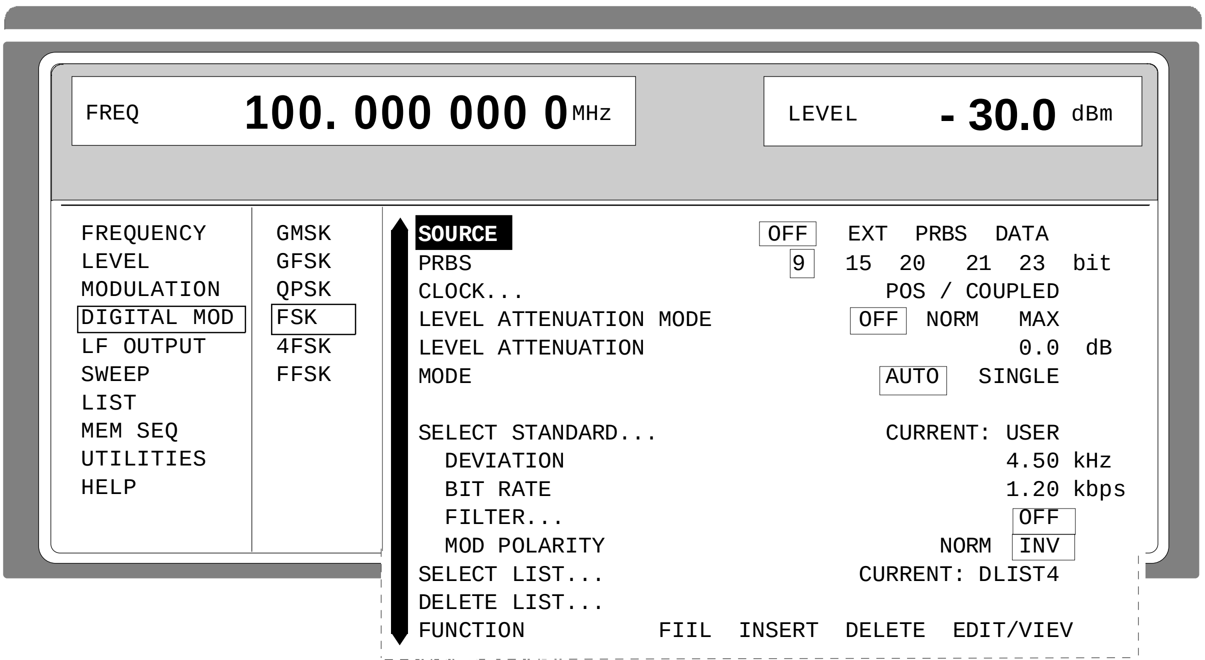


Fig. 2-45 Menu DIGITAL MOD - FSK (préréglage), option DM-Coder SME-B11 implantée

SOURCE

Sélection de la source de modulation pour FSK

Commande bus CEI abrégée :

`:SOUR:DM:TYPE FSK; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS

Sélection de la ”Pseudo Random Binary Sequence”.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK ...

Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés (voir paragraphe ”Modulation QPSK”).

LEVEL ATTENUATION MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

OFF La réduction de niveau est désactivée.

NORM La réduction niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.

MAX La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM`

LEVEL ATTENUATION

Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois, dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ▶.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

EXECUTE SINGLE MODE ▶

Démarrage d'un traitement unique des données. Cette action exécutable est uniquement affichée et efficace si le MODE ”SINGLE” est réglé.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR SING; :TRIG:DM`

SELECT STANDARD...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations FSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD...CURRENT : USER est affiché.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK:STAN POCS1200`

DEVIATION

Valeur d'entrée de l'excursion pour FSK. Si le filtre est hors circuit (FILTER OFF), l'excursion peut être réglée dans la gamme 0 à 400 kHz , l'excursion maximum étant dépendante de la fréquence porteuse et étant réduite à 20% de l'excursion FM analogique.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK:DEV 4.5kHz`

BIT RATE

Valeur d'entrée du débit binaire pour FSK.

Plage de réglage :	FILTER OFF:	0.05 ... 1900 kbps
	FILTER en circuit :	0.05 ... 90 kbps; Résolution : à 3 chiffres

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK:BRAT 1200b/s`

FILTER...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner les filtres :

BESSEL B×T=1.22	(correspond à une largeur de bande de 3.9 kHz à 3.2 kbps)
BESSEL B×T=2.44	(correspond à une largeur de bande de 3.9 kHz à 1.6 kbps)
GAUSS B×T=2.73	(correspond à une temps de montée de 250 µs à 512 bps)

Tout changement du débit binaire influence la fréquence de coupure du filtre à cause du filtrage numérique. C'est pourquoi B x T (largeur de bande x durée de symbole) est indiqué au lieu de la fréquence de coupure comme stipulé par la norme. La fréquence de coupure du filtre est calculée comme suit :
Fréquence de coupure = valeur de B xT x vitesse d'impulsion

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK:FILT BESS, 1.22`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de la modulation en fréquence.

NORM ”1” logique provoque une excursion positive.

INV ”1” logique provoque une excursion négative.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK:POL NORM`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

2.6.3.9 Modulation 4FSK

Le menu DIGITAL MOD - 4FSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation 4FSK. L'excursion maximum dépend de la fréquence porteuse :

Fréquence porteuse	**Excursion maximum**
< 130 MHz	100 kHz
130 á 187.5 MHz	25 kHz
187.5 á 375 MHz	50 kHz
375 á 750 MHz	100 kHz
750 á 1500 MHz	200 kHz
1500 á 3000 MHz	400 kHz
3000 á 6000 MHz	800 kHz

Sélection de menu DIGITAL MOD - 4FSK

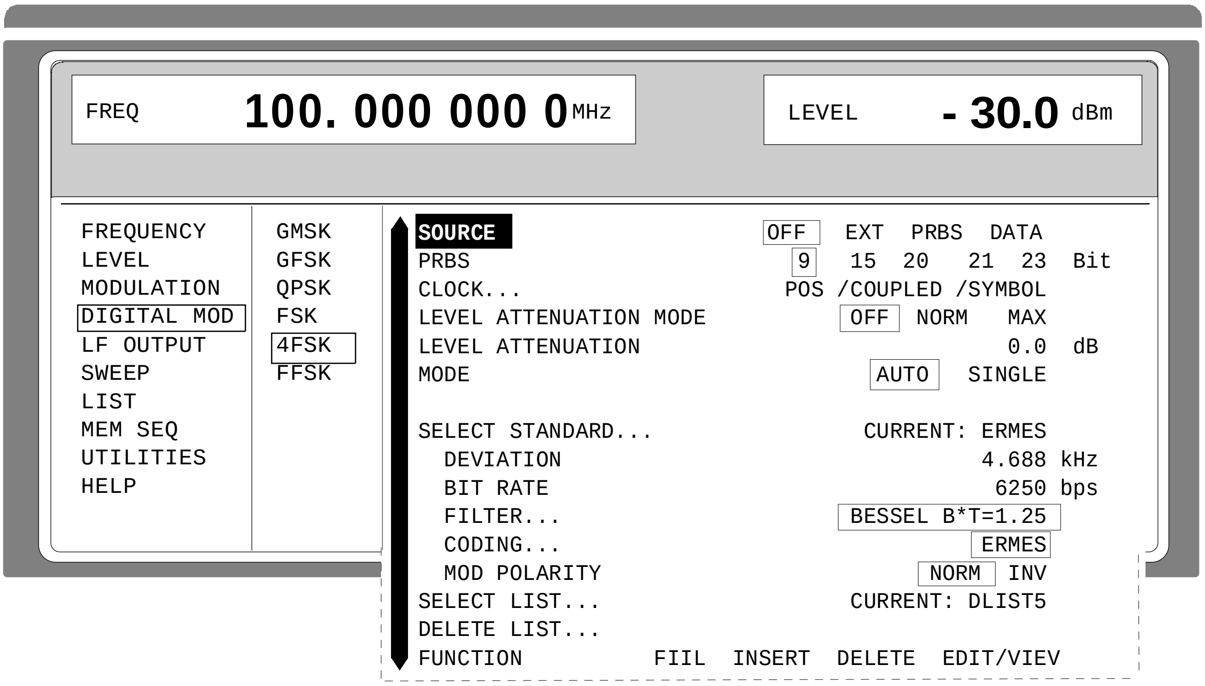


Fig. 2-46 Menu DIGITAL MOD - 4FSK (préréglage), option SME-B11, DM-Coder implantée

Notes :

- *L'activation de FLEX met automatiquement hors circuit toutes les autre modulations numériques.*
- *La fréquence RF n'est pas définie par la norme FLEX, on doit la régler sur la valeur désirée au moyen de la touche [FREQ].*

SOURCE
Sélection de la source de modulation pour 4 FSK.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:TYPE FSK4; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS
Sélection de la "Pseudo Random Binary Sequence".
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK ...
Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés (voir paragraphe "Modulation QPSK").

LEVEL ATTENUATION MODE
Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

OFF La réduction de niveau est désactivée.

NORM La réduction de niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.

MAX La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM`

LEVEL ATTENUATION
Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE
Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ➤.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

EXECUTE SINGLE MODE ▶
Démarrage d'un traitement unique des données. Cette action exécutable est uniquement affichée et efficace si le MODE "SINGLE" est réglé.
Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR SING; :TRIG:DM`

SELECT STANDARD...
Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations 4FSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD...CURRENT : USER est affiché.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK4:STAN ERM`

DEVIATION
Valeur d'entrée de l'excursion pour 4FSK. L'excursion maximum étant dépendante de la fréquence porteuse et étant réduite à 20% de l'excursion FM analogique. L'excursion peut être réglée dans la gamme 0,01 à 400 kHz
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK4:DEV 4.6875 kHz`

BIT RATE
Valeur d'entrée du débit binaire pour FSK.
Plage de réglage : 1 ... 24,3 kbps et 27 ... 48,6 kbps
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK4:BRAT 6250b/s`

FILTER ...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner les filtres. Les filtres suivants peuvent être sélectionnés :

BESSEL B×T=1.22	cos, 0.2
BESSEL B×T= 1.25	√cos, 0.2
BESSEL B×T= 2.44	

Tout changement du débit binaire influence la fréquence de coupure du filtre à cause du filtrage numérique. C'est pourquoi B x T (largeur de bande x durée de symbole) est indiqué au lieu de la fréquence de coupure comme stipulé par la norme. La fréquence de coupure du filtre est calculée comme suit :

Fréquence de coupure = valeur de B xT x vitesse d'impulsion

Commande bus CEI abrégée:

`:SOUR:DM:FSK4:FILT BESS, 1.25`

CODING...

Permet d'ouvrir une fenêtre pour la sélection du codage disponibles : APCO25, ERMES, FLEX, MODACOM

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK4:COD APCO`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de la modulation de fréquence.

NORM ”1” logique provoque une excursion positive.

INV ”1” logique provoque une excursion négative.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FSK4:POL NORM`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

2.6.3.10 Modulation FFSK

Le menu DIGITAL MOD - FFSK permet d'accéder aux réglages pour la modulation FFSK.

Sélection de menu : DIGITAL MOD - FFSK

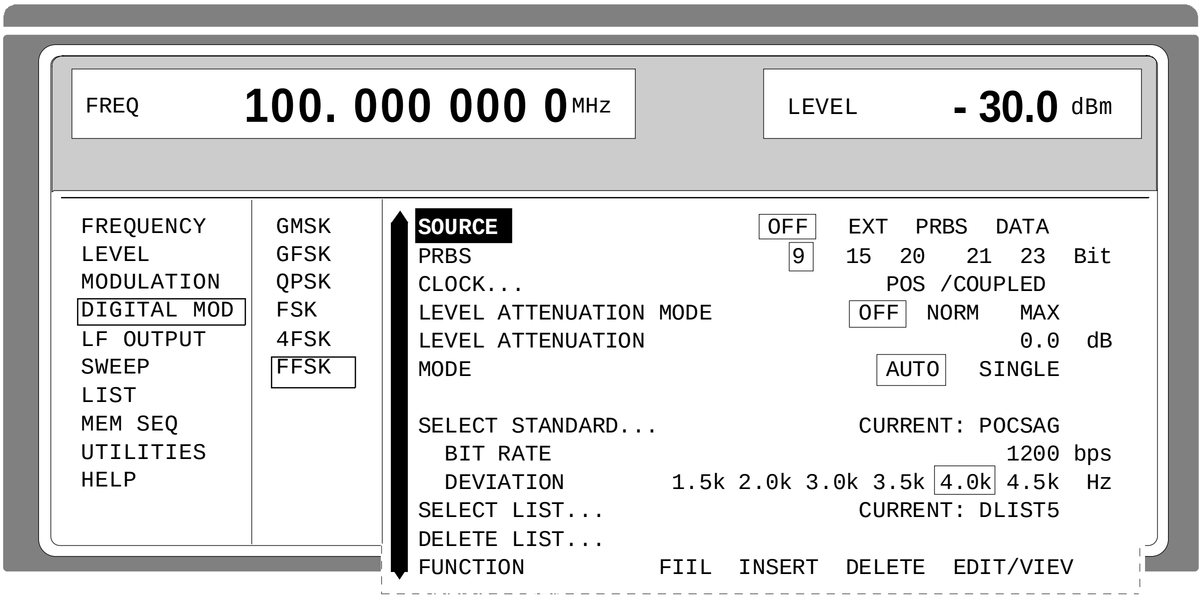


Fig. 2-47 Menu DIGITAL MOD - FFSK (préréglage), option DM-Coder SME-B11 implantée

SOURCE Sélection de la source de modulation pour FFSK.
Commande bus CEI abrégée :
`:SOUR:DM:TYPE FFSK; SOUR EXT; STAT ON`

PRBS Sélection de la ”Pseudo Random Binary Sequence”.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:PRBS 9`

CLOCK ... Permet d'ouvrir une fenêtre pour le réglage des paramètres Clock. Les réglages actuels sont affichés (voir paragraphe ”Modulation QPSK”).

LEVEL ATTENUATION MODE Sélection du mode de fonctionnement pour la réduction de niveau.

- OFF La réduction de niveau est désactivée.
- NORM La réduction de niveau correspond à la valeur entrée sous LEVEL ATTENUATION. La gamme linéaire va jusqu'à une atténuation d'environ 30 dB.
- MAX La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.

Commande bus CEI abrégée :`:SOUR:DM:DATA:ALEV:MODE NORM`

LEVEL ATTENUATION Valeur d'entrée de réduction du niveau. La réduction de niveau est commandée intérieurement par les bits LEV ATT de la liste des données ou extérieurement par le connecteur BURST. Une réduction de niveau est provoquée par un "1" logique de la liste des données.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

MODE

Sélection du mode de fonctionnement pour le générateur DATA.

AUTO Les données sont répétées de façon permanente.

SINGLE Les données sont émises une fois dès que la procédure sera démarrée par EXECUTE SINGLE MODE ➤.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

EXECUTE SINGLE MODE ▶

Démarrage d'un traitement unique des données. Cette action exécutable est uniquement affichée et efficace si le MODE ”SINGLE” est réglé.

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:DM:SOUR SING; TRIG:DM`

SELECT STANDARD...

Ouvre une fenêtre permettant de sélectionner l'une des modulations FFSK conforme à la norme (voir tableau 2-5). Après sélectionnement d'une norme, les paramètres insérés au-dessous la ligne SELECT STANDARD sont réglés selon la norme. Si le réglage d'un paramètre diffère de la norme, SELECT STANDARD...CURRENT : USER est affiché.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FFSK:STAN POCS`

BIT RATE

Valeur d'entrée du débit binaire pour les signaux internes de modulation.
Plage de réglage : 0,05 ... 90 kbps

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FFSK:BRAT 1200b/s`

DEVIATION

Sélection de l'excursion pour FFSK.
Il y a les suivantes valeurs au choix :
1,5 kHz; 2 kHz; 3,0 kHz; 3,5 kHz, 4 kHz; 4,5 kHz

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:FFSK:DEV 4kHz`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

DELETE LIST...

Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

FUNCTION

Sélection de la fonction d'édition pour le traitement des listes (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

2.6.3.11 Service de radiocommunication ERMES

ERMES est un service de radiocommunication permettant des appels de personne dans toute l'Europe. Doté en option du codeur numérique SME-B11 et de l'extension mémoire SME-B12, le SME génère des signaux d'appel selon la norme ERMES. Tous les paramètres et les messages à transmettre sont librement sélectables.

Note : Lorsque l'ERMES est mis en service, toutes les modulations DM sont mises hors circuit.

Le menu DIGITAL MOD - ERMES permet d'accéder aux réglages pour ERMES.

Sélection de menu : DIGITAL MOD - ERMES

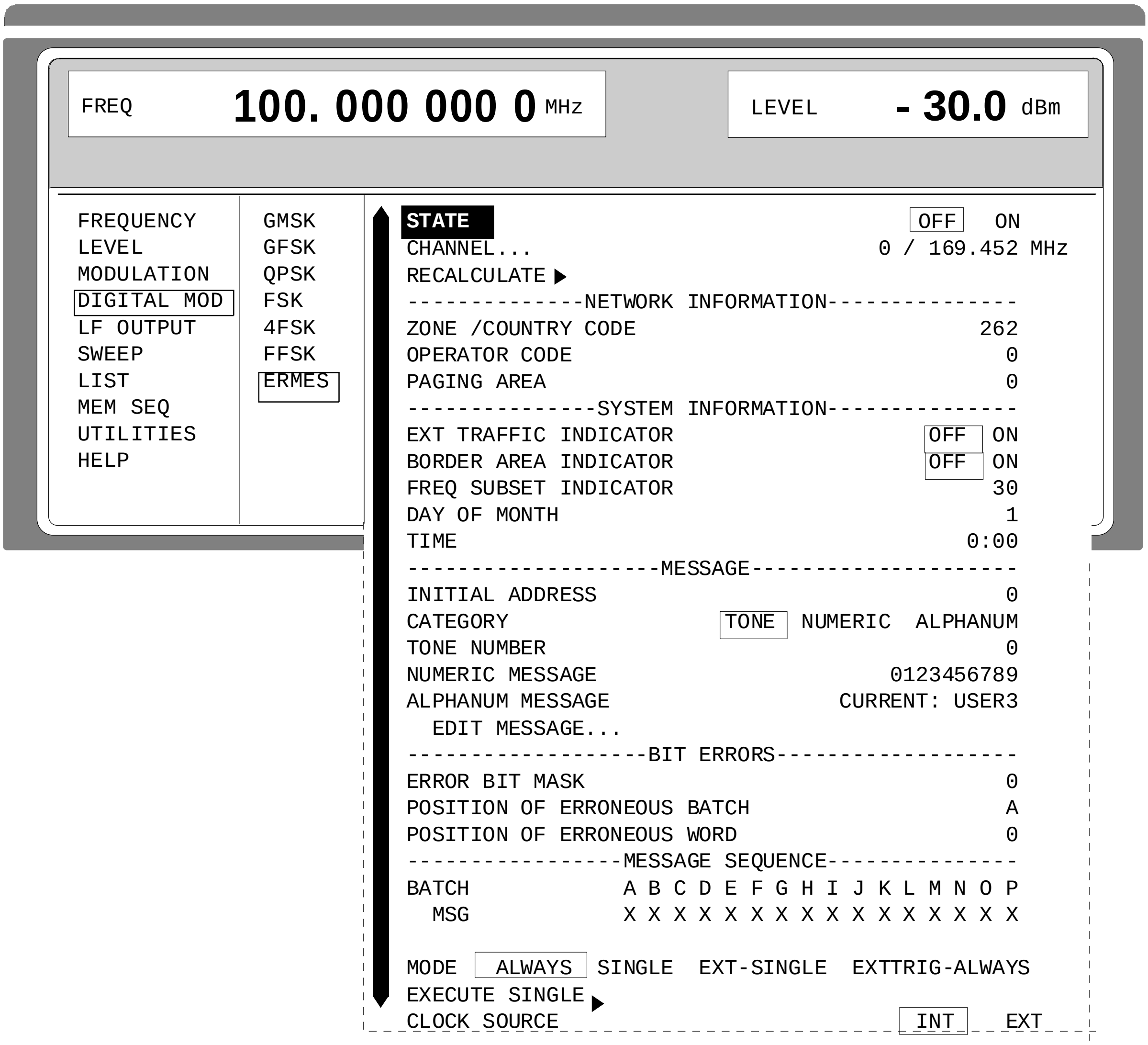


Fig. 2-48 Menu DIGITAL MOD - ERMES (préléglage), SME doté du codeur numérique SME-B11 et de l'extension mémoire SME-B12

STATE

ON Mise en service de l'ERMES. La fréquence RF est réglée à la valeur définie par sélectionnement de CHANNEL. En plus du mot ERMES, la ligne d'état contient le lot émis, le numéro de la sous-séquence et le genre des données sorties. "MSG" signifie qu'il s'agit de données utiles, "---" indique des données de remplissage.

Lors du passage de STATE OFF à STATE ON, les données destinées à l'extension mémoire sont recalculées et écrites dans la liste "XMEM". Le calcul doit être effectué chaque fois qu'un paramètre est modifié, exception faite du paramètre MESSAGE SEQUENCE MODE. Pendant STATE ON, l'avertissement "ERMES settings and output signal mismatch" (réglages ERMES ne correspondent pas au signal de sortie) apparaît à chaque modification de paramètres. Les données peuvent être recalculées par commutation entre STATE OFF et STATE ON ou par déclenchement de l'opération RECALCULATE ►.

OFF Mise hors service de l'ERMES.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:STAT ON`

CHANNEL...

Ouvre une fenêtre qui permet de sélecter le canal RF utilisé. On dispose de 16 canaux et des fréquences associées.

Canal 0:	169,425 MHz	Canal 8:	169,625 MHz
Canal 1:	169,450 MHz	Canal 9:	169,650 MHz
Canal 2:	169,475 MHz	Canal 10:	169,675 MHz
Canal 3:	169,500 MHz	Canal 11:	169,700 MHz
Canal 4:	169,525 MHz	Canal 12:	169,725 MHz
Canal 5:	169,550 MHz	Canal 13:	169,750 MHz
Canal 6:	169,575 MHz	Canal 14:	169,775 MHz
Canal 7:	169,600 MHz	Canal 15:	169,800 MHz

La structure des données ERMES est fonction du canal sélecte. C'est pourquoi il n'est pas possible de passer sur un autre canal en changeant de fréquence dans le menu FREQUENCY ou en actionnant la touche [FREQ]. L'avertissement "ERMES channel/frequency mismatch" (la fréquence ne correspond pas au canal ERMES) apparaît bien qu'un changement de la fréquence de sortie RF au moyen de la touche [FREQ] ou dans le menu FREQUENCY soit possible.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:CHAN 1`

RECALCULATE ►

Déclenche un calcul de données pour la liste "XMEM". Cette opération doit être déclenchée chaque fois qu'un paramètre est modifié, exception faite du paramètre MESSAGE SEQUENCE MODE.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:STAT OFF; STAT ON`

--- NETWORK INFORMATION --

Les paramètres de NETWORK INFORMATION règlent les données identifiant le réseau simulé par le SME. Ces données font partie de chaque message (voir la norme ERMES).

ZONE / COUNTRY CODE

Valeur d'entrée du code de zone ou de pays. La valeur 262 est assignée à l'Allemagne.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:NINF:ZCO 262`

OPERATOR CODE	Valeur d'entrée du code de l'exploitant du réseau. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:NINF:OPER 7`
PAGING AREA	Valeur d'entrée de la zone d'appel. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:NINF:PA 4`
--- SYSTEM INFORMATION ---	Les paramètres de SYSTEM INFORMATION règlent les données du système émettant le message. Ces données font partie de chaque message (voir la norme ERMES).
EXT TRAFFIC INDICATOR	Valeur d'entrée du bit indicateur "External Traffic". Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:SI:ETI ON`
BORDER AREA INDICATOR	Valeur d'entrée du bit indicateur "Border Area". Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:SI:BAI ON`
FREQ SUBSET INDICATOR	Valeur d'entrée du "Frequency Subset Indicator" (FSI). Selon la norme ERMES, les réseaux à canal unique ont un FSI de 30. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:SI:FSI 30`
DAY OF MONTH	Valeur d'entrée de la date (jour du mois). Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:SI:DOM 24`
TIME	Valeur d'entrée de l'heure. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:SI:TIME 12,59`
--- MESSAGE ---	Les paramètres de cette section règlent l'adresse de destination et définissent les données utiles du message.
INITIAL ADDRESS	Valeur d'entrée de l'adresse du récepteur d'appel de personne. Chaque récepteur possède sa propre adresse unique. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:MESS:IA  0`
CATEGORY	Sélectionnement de la catégorie de message. TONE Message tonalité uniquement NUMERIC Message numérique ALPHANUM Message alphanumérique Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:MESS:CAT TONE`
TONE NUMBER	Valeur d'entrée de la tonalité transmise dans la catégorie de message TONE. 16 tonalités sont disponibles (8 pour messages normaux, 8 pour messages urgents). Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:MESS:TONE 1`
NUMERIC MESSAGE	Entrée de la séquence de caractères pour un message numérique. Le SME dispose de 16 positions au maximum. Outre les 10 chiffres "0" à "9", on peut utiliser le trait de séparation "/", la majuscule "U", le trait d'union "–", le point ".", le symbole du pourcentage "%" et le caractère d'espacement. Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:MESS:NUM "12% 12-17"`

ALPHANUM MESSAGE

Ouvre une fenêtre qui permet de sélecter et de générer un message alphanumérique. On peut sélecter les points suivants :

FOX	"The quick brown fox jumps over the lazy dog"
ALPHA	"ABCD..." (jeu complet de caractères ERMES)
LONG	Message remplissant entièrement un lot.
USER1...3	Trois messages librement éditables à l'aide de la commande EDIT MESSAGE.

Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:MESS:ALPH "FOX"`

EDIT MESSAGE

Ouvre une fenêtre permettant l'édition de l'un des messages alphanumériques USER1 à USER3. Le message à traiter doit être sélecte avec ALPHANUM MESSAGE.

Commande bus CEI abrégée :
`:SOUR:ERM:MESS:ALPH:DATA "Test"`

--- BIT ERRORS ---

Afin d'effectuer des tests, il est possible d'implanter des erreurs de bit dans un mot 30 bits du message transmis. Les paramètres de cette section déterminent les bits erronés et leur position.

ERROR BIT MASK

Entrée des bits erronés dans un champ 30 bits. Le chiffre décimal transmis (0 à 1073741823) est converti à l'intérieur de l'appareil en un chiffre binaire de 30 bits et détermine ainsi les 30 bits. Ces bits sont combinés en logique XOR avec le mot à altérer et déterminent ainsi quels bits du mot devront être transmis comme bits corrects ou incorrects.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:ERR:MASK 0`

POSITION OF ERRONEOUS BATCH

Valeur d'entrée du lot dans lequel on désire placer le mot erroné.
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:ERR:BATC A`

POSITION OF ERRONEOUS WORD

Valeur d'entrée du mot erroné. Valeurs valables: 0 à 153 (0 à 189 pour un long lot)
Commande bus CEI abrégée : `:SOUR:ERM:ERR:WORD 1`

--- MESSAGE SEQUENCE ---

Le SME émet toujours des cycles complets de cinq sous-séquences. Deux types de sous-séquences sont générés. La sous-séquence utile se compose de données utiles et de remplissage, alors que la sous-séquence de remplissage ne contient que des données de remplissage.
Les sous-séquences utiles d'un cycle ne diffèrent que par le numéro de sous-séquence. Une configuration différente n'est pas possible, c'est-à-dire que les réglages effectués sous BATCH s'appliquent à toutes les sous-séquences utiles d'un cycle.
Les sous-séquences de remplissage ne peuvent pas être configurées ; les sous-séquences individuelles d'un cycle ne se distinguent que par le numéro de sous-séquence.
Les paramètres de cette section déterminent la structure de la sous-séquence utile et quand quelle sous-séquence devra être émise.

BATCH

Pour chacun des lots A à B de la séquence utile, il est possible de déterminer si le lot comprendra des données utiles (un "X" au-dessous de la lettre) ou des données de remplissage (un caractère de remplissage au-dessous de la lettre). La commande se fait au moyen du bouton rotatif, comme pour la variation d'un chiffre, mais le répertoire de caractères se limite à 2 caractères.

Commande bus CEI `:SOUR:ERM:SEQ:DBAT A, B, G,H`

MODE

Sélectionnement de l'ordre des séquences de données utiles et de remplissage.

ALWAYS Les sous-séquences utiles sont sorties continuellement.

Commande bus CEI abrégée `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SINGLE Les sous-séquences de remplissage sont sorties. Lors d'une impulsion de déclenchement, une sous-séquence utile est sortie pendant 12 secondes.

Commande bus CEI abrégée `TRIG:DM:SOUR SING`
`SOUR::ERM:TACT MESS`

EXT-SINGLE

Les sous-séquences de remplissage sont sorties. Lors d'une impulsion de déclenchement provenant de la prise de déclenchement externe, une sous-séquence utile est sortie pendant 12 secondes.

Commande bus CEI abrégée :`TRIG:DM:SOUR EXT`
`SOUR::ERM:TACT MESS`

EXT TRIG ALWAYS

L'appareil attend un signal de front se produisant à la prise de déclenchement. Après avoir reconnu ce front, l'appareil réagit comme dans le réglage ALWAYS.

Commande bus CEI abrégée :`TRIG:DM:SOUR EXT`
`SOUR::ERM:TACT STAR`

EXECUTE SINGLE ▶

Démarrage de la sortie d'une séquence utile pendant 12 secondes. Ce délai expiré, des séquences de remplissage sont de nouveau transmises. Cette action exécutable n'est affichée et opérante que si le mode SINGLE a été sélecte.

Commande bus CEI abrégée : `*TRG`

CLOCK SOURCE

Sélectionnement de la source d'horloge. Ce réglage est également valable pour ERMES, FLEX, ReFLEX25 et POCSAG. Cependant, ce réglage n'est pas valable pour les autres modulations numériques.

INT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est générée intérieurement et peut être prélevée sur la prise CLOCK.

EXT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est injectée par l'intermédiaire de la prise CLOCK.

Commande bus CEI abrégée : `SOUR:DM:COMP:CLOC INT`

Remarque : *Pour toutes les vitesses en baud, c'est-à-dire aussi pour 1600bps et 3200bps, une fréquence de symboles de 3200 Hz est utilisée. Cela s'applique et à la sortie (CLOCK SOURCE INT) et à l'entrée (CLOCK SOURCE EXT).*

2.6.3.12 Service de radiocommunication FLEX

FLEX, comme ERMES, est un service radioélectrique qui permet d'effectuer aisément des appels de personnes. Lorsque l'appareil est équipé des options SME-B41 (Flex), SME-B11 (codeur DM) et SME-B12 (extension mémoire), le SME génère des signaux d'appel selon la définition FLEX et FLEX-TD. Tous les paramètres importants et le message à transmettre peuvent donc être sélectionnés librement.

Notes : - *Lorsque l'option FLEX est mise en circuit, toutes les autres modulations DM sont automatiquement mise hors circuit.*

- *La fréquence RF n'est pas spécifiée par la norme FLEX, elle doit être réglée sur la valeur désirée au moyen de la touche [FREQ].*

Sélection de menu : DIGITAL MOD - FLEX

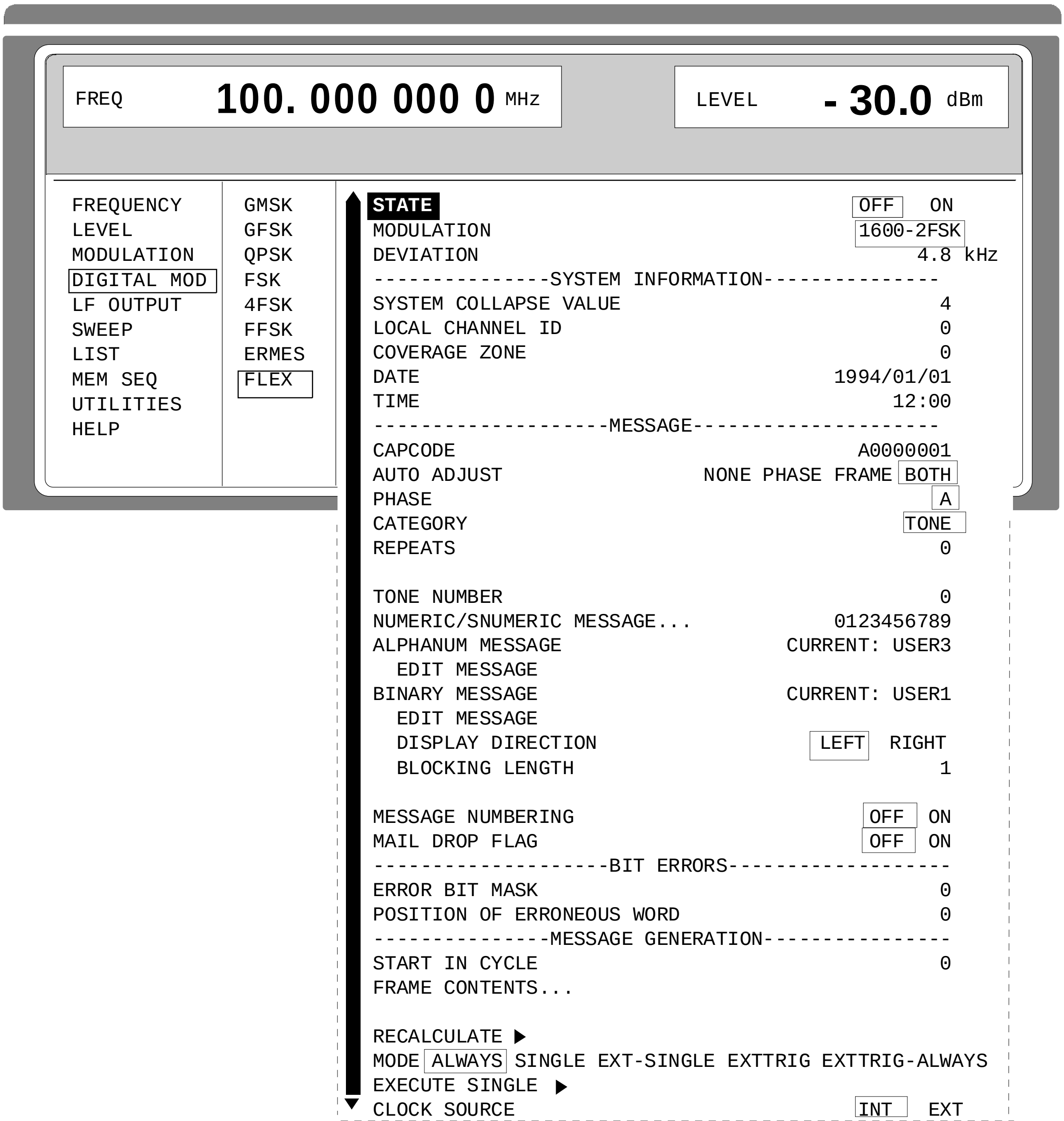


Fig. 2-49 Menu DIGITAL MOD - FLEX, l'appareil est équipé avec l'option FLEX SME-B41, l'option codeur DM SME-B11, et l'option extension mémoire SM-B12.

STATE

ON Mise en circuit de FLEX. La fréquence RF doit être réglée sur la valeur désirée au moyen de la touche [FREQ]. Outre le mot FLEX, le numéro de cycle et de trame ainsi que le type des données sorties sont affichés sur la ligne d'état.

SEC Message protégé
INST Instruction à l'abonné SSID
TONE Message Nurton
NUM Message numérique
SNUM Message numérique spécial
ALPH Message alphanumérique
BIN Message binaire/hexadécimal
RSYN Resynchronisation d'urgence
---- Trame Flex sans message
OTH Trame sans structures Flex

Si REPEATS est supérieur à 0 (donc Flex-TD actif), seule est sortie la première lettre pour chaque phase (un P est sorti pour SNUM)

A chaque commutation de STATE OFF à STATE ON, les données destinées à l'extension mémoire sont recalculées et écrites dans la liste "XMEM". A chaque modification d'un des paramètres FLEX, à l'exception de MESSAGE GENERATION MODE, les données doivent être recalculées. Lorsque le service radioélectrique FLEX est actif (STATE ON), chaque modification d'un paramètre génère un avertissement "FLEX settings and output signal mismatch". Le recalcul des données peut s'effectuer soit par commutation de STATE OFF sur STATE ON, soit par déclenchement de l'action RECALCULATE ►.

OFF Mise hors circuit de FLEX

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:STAT OFF`

MODULATION

Sélectionnement du débit binaire utilisé et de la modulation. Quatre modulations sont disponibles :
1600bps/2FSK 3200bps/2FSK 3200bps/4FSK 6400bps/4FSK

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MOD 1600,FSK2`

DEVIATION

Valeur d'entrée de l'excursion de fréquence de modulation.
L'excursion spécifie la distance entre la porteuse et les deux symboles plus éloignés en 4FSK. Dans la norme FLEX, cette valeur est fixée à 4800 Hz et peut être modifiée pour effectuer des tests.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:DEV 4.8kHz`

--- SYSTEM INFORMATION ---

Les paramètres de l'information système règlent les données du système émetteur. Ces données sont transmises au récepteur (se référer à la norme FLEX).

SYSTEM COLLAPSE VALUE

Valeur d'entrée du nombre de bits (0 à 7) utilisés par le récepteur pour comparer son numéro de trame d'origine avec le numéro de trame reçu. La valeur 7 signifie que le récepteur n'accepte des messages que dans une seule des 128 trames (à condition que sa valeur "Pager Collapse Value" ne soit pas inférieure à 7). Lorsque la valeur = 0, le récepteur peut recevoir des messages dans chaque trame.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:SINF:COLL 4`

FRAME OFFSET

Entrée du décalage de trame.

Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:FOFF 0`

ROAMING

Activation/désactivation de la génération de l'information "roaming" (localisation) dans le télégramme émis.

ON Sont générés les BIW supplémentaires suivants et les messages système (voir ci-dessous) :

- BIW000 dans toutes les trames dans une phase à la fois
- BIW111 dans les quatre premières trames dans une phase à la fois.
- NID dans toutes les trames obéissant à la formule indiquée dans la norme Flex, la valeur Cycle étant cependant réglée *à demeure* sur la valeur de START IN CYCLE ; comprend une adresse réseau et un vecteur message court ; ni BIW ni corps de message ne sont générés
- TIME INFO (un BIW010 dans les phases 0 et 2 de la trame 0 et un BIW001 dans les phases 1 et 3 de la trame 0 ; comme le SME ne peut pas faire de distinction entre les Cycles, le contenu des phases n'effectue pas de rotation via les deux BIW ; de plus, un BIW001 n'est *jamais* émis pour 1600 bps car il n'y a qu'une seule phase)
- CHANNEL SETUP INSTRUCTION (dans les quatre premières trames dans une phase à la fois ; pas dans la première trame pour 1600 bps car il n'y a pas de place dans ce cas ; comprend un BIW101; n'a ni adresse, ni vecteur, ni corps de message)
- SYSTEM EVENT NOTIFICATION (à partir de la trame 0 pour un Collapse Cycle, donc 2^{sc}, sc étant la valeur réglée sous SYSTEM COLLAPSE VALUE ; comprend une adresse message opérateur et un vecteur instruction courte ; n'a aucun corps de message ; ne contient aucun BIW101)
- MESSAGE FOR ALL SUBSCRIBERS (généré en fonction du contenu de FRAME CONTENTS, même lorsque ROAMING est sur OFF ; comprend une adresse message opérateur, un vecteur ainsi qu'un corps de message ; ne contient aucun BIW101)

OFF Les bits roaming du mot d'information de trame ont la valeur 0 et ni BIW spécifiques au roaming, ni messages système ne sont générés.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:ROAM ON`

SSID

Les quatre instructions suivantes permettent de déterminer la "Simulcast System ID" émise par le SME.

LOCAL ID

Entrée de l'ID locale.

Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:LID 0`

COUNTRY CODE

Entrée du code pays.

Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:COUN 0`

COVERAGE ZONE

Entrée de la zone instantanée.

Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:CZON 0`

SSID TMF	Valeur d'entrée des quatre indicateurs gestion trafic pour SSID. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:STMF 15`
NID	Les quatre instructions suivantes permettent de déterminer l'identification réseau émise par le SME.
NETWORK ADDRESS	Entrée de la partie adresse de l'identification réseau. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:NADD 2058240`
MULTIPLIER	Entrée de la partie multiplicateur de l'identification réseau. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:MULT 1`
SERVICE AREA	Entrée de la partie Service Area de l'identification réseau. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:SAR 0`
NID TMF	Entrée des quatre indicateurs gestion trafic pour NID Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:SINF:NTMF 15`
DATE	Valeur d'entrée de la date. Instruction bus CEI `:SOUR:FLEX:SINF:DATE 1994,12,01`
TIME	Valeur d'entrée de l'heure. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR: FLEX:SINF:TIME 12,00`
--- MESSAGE ---	Les paramètres de cette section règlent l'adresse cible et déterminent les données utiles du message.
CAPCODE	Valeur d'entrée du CAPCODE du récepteur (pager) à appeler, telle qu'elle est imprimée sur le récepteur. CAPCODE est défini dans la norme FLEX. Le CAPCODE contient une adresse du récepteur ainsi que les informations de trame et de phase. Instruction bus CEI abrégée `:SOUR:FLEX:MESS:CAPC "A0000001"`
AUTO ADJUST	Sélectionnement des réglages influencés par une modification du CAPCODE : NONE Aucune influence PHASE La phase est ajustée sur la valeur contenue dans le CAPCODE. Cela a lieu chaque fois que le réglage du CAPCODE est modifié. FRAME FRAME CONTENT est réglé de sorte que les données FLEX sont aussi transmises dans toutes les trames évaluées par le récepteur (et seulement dans ces trames). Toutefois, FRAME CONTENTS n'est modifié que pour les trames pour lesquelles FRAME CONTENTS contient un 'X', un 'x' ou un ' ' (espace). FRAME CONTENTS reste inchangé pour toutes les autres trames. BOTH PHASE ainsi que FRAME CONTENT sont réglés Instruction bus CEI abrégée: `:SOUR:FLEX:PHAS:AUTO ON;` `:SOUR:FLEX:FCON:AUTO ON`

PHASE

Sélectionnement de la phase (a à d) dans laquelle le message est transmis. Etant donné que chaque trame dure toujours 1,875 s indépendamment de sa modulation et qu'un plus grand nombre de données peut être transmis à un débit binaire supérieur à 1600 bps, plusieurs canaux ("phases") indépendants sont multiplexés bit par bit. A 1600 bps, le message est transmis lors de chaque réglage en phase A. A 3200 bps, le message est transmis en phase A lorsque A et B sont réglés, et transmis en phase C lorsque C et D sont réglés. A 6400 bps, les messages sont transmis dans toutes les quatre phases selon le réglage correspondant. Chaque récepteur est fixé à demeure à une phase. La phase se calcule à partir du CAPCODE d'un récepteur comme suit :
Phase = (entier(CAPCODE/4)) modulo 4,
0 représentant a, 1 représentant b, etc.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:PHAS A`

CATEGORY

Sélectionnement de la catégorie de message für alle Frames, deren FRAME CONTENT-Eintrag 'X' oder 'x' lautet. Für alle anderen FRAME-CONTENTS-Werte wird diese Einstellung ignoriert.

TONE	Message tonalité seule
NUMERIC	Message numérique, si 3 chiffres ou moins sont affichés, il s'agit d'un message court
SNUMERIC	Message numérique spécial
ALPHANUM	Message alphanumérique
SECURE	Message alphanumérique sécurisé
BIN	Message binaire

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:CAT TONE`

REPEATS

Entrer combien de fois l'appel de personnes est répété suite à la première transmission selon la méthode Flex-TD.

Des trames Flex normales sont émises si la valeur est 0 (aucune répétition). Si les valeurs sont supérieures à 0, des sous-trames sont utilisées selon Flex-TD. Les appels de répétition sont émis en fonction de la distance entre les trames définie par le SYSTEM COLLAPSE VALUE. Une trame peut en même temps comprendre un nouveau message et les répétitions de messages précédents.

Notes:

- *Etant donné que des messages sont toujours émis complètement dans une (sous-) trame, la longueur maximale du message généré par le SME est réduite lorsque le numéro de trames augmente.*
- *Le SME génère un cycle complet qui est répété continuellement. Des répétitions attribuées au cycle suivant sont déjà émises dans le cycle instantané, donc éventuellement avant la transmission de l'original.*

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:REP 0`

TONE NUMBER

Valeur d'entrée de la tonalité qui est transmise lors de la catégorie de message TONE. Il y a le choix entre 8 tonalités.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:TONE 0`

NUMERIC/SNUMERIC MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'entrée de la chaîne de caractères destinée à un message numérique ou numérique spécial. Un maximum de 41 caractères est disponible. Outre les 10 chiffres "0" à "9", les caractères crochet droit et crochet gauche"[", "]", majuscule "U", trait d'union "–" et un espace " " peuvent être utilisés.
Instruction bus CEI abrégée :`:SOUR:FLEX:MESS:NUM "12-17"`

ALPHANUM MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour le sélectionnement et la création d'un message alphanumérique. On peut choisir entre :

FOX	"The quick brown fox jumps over the lazy dog"
ALPHA	"ABCD..." (jeu de caractères FLEX complet)
USER1...4	Quatre messages pouvant être édités librement au moyen de l'instruction EDIT MESSAGE

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:ALPH "FOX"`

EDIT MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'édition d'un des messages alphanumériques USER1 à USER4. Le message à traiter doit être sélectionné au moyen de ALPHANUM MESSAGE.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:FLEX:MESS:ALPH:DATA "Test"`

SECURE MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour le sélectionnement et la création d'un message alphanumérique sécurisé. Zur Auswahl stehen vier freieditierbare Nachrichten USER1...4.

Instruction bus CEI abrégée :`:SOUR:FLEX:MESS:SEC "USER3"`

EDIT MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'édition d'un des messages alphanumériques USER1 à USER4. Le message à traiter doit être sélectionné au moyen de SECURE MESSAGE.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:FLEX:MESS:SEC:DATA "Test"`

TYPE

Choix du type de message protégé. La valeur réglée ici est transmise également dans les bits associés du corps de message et détermine aussi le caractère permettant de remplir l'intervalle restant derrière le corps de message. Elle n'a pas d'autre effet.

Instruction bus CEI abrégée
`:SOUR:FLEX:MESS:SEC:TYPE "ASC"`

BINARY MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'édition d'un message binaire.
Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:FLEX:MESS:BIN:SEL "USER1"`

EDIT MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'édition d'un des messages binaires. Les valeurs 0 et 1 sont possibles. Chaque valeur représente un bit. La longueur maximale d'un message est de 460 bits.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:FLEX:MESS:BIN:DATA "1101"`

DISPLAY DIRECTION

Sélectionnement du direction de message binaire.

LEFT	L'affichage s'effectue de gauche à droite.
RIGHT	L'affichage s'effectue de droite à gauche.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:FLEX:MESS:BIN:DDIR LEFT`

BLOCKING LENGTH

Entrée du nombre de bits devant être considérés comme unité (caractère). Les valeurs 1 à 16 sont valables.
Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:BLEN 1`

MESSAGE NUMBERING

Sélectionnement permettant d'établir si le message transmis doit être doté ou non d'un numéro de message.
Chaque message transmis peut être doté d'un numéro de message. Cette information est évaluée à la réception.

ON Le SME transmet le numéro 0 pour chaque message.

OFF Le SME ne transmet aucun numéro avec le message.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:MNUM OFF`

MAIL DROP FLAG

Mise en/hors circuit de l'indicateur MAIL DROP

ON Le message émis a la mention "volatile". Ainsi, ce message n'est pas mémorisé dans la mémoire de message normale du récepteur mais dans un emplacement de mémoire spécial et n'est pas soumis à la numérotation normale. A cet emplacement de mémoire, il efface le message précédent par surécriture.

OFF Le message n'est pas marqué.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:MESS:MDR OFF`

---BIT ERRORS---

Pour effectuer des tests, le SME permet d'affecter des erreurs sur les bits à un mot de 32 bits du message transmis. Les paramètres de ce paragraphe déterminent les bits incorrects et leur position.

ERROR BIT MASK

Entrée d'un bit incorrect dans une case de 32 bits. Le nombre décimal sorti (0 à 4294967295) est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits et les 32 bits sont ainsi déterminés. Ces bits sont liés en XOR au mot du message à falsifier et déterminent ainsi quels bits de ce mot sont transmis correctement ou incorrectement.

Note: *La liaison XOR s'effectue avant le bloc d'entrelacement (voir norme Flex). Elle est effectuée dans toutes les phases émises de toutes les trames de message.*

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:ERR:MASK 0`

POSITION OF ERRONEOUS WORD

Valeur d'entrée de la position du mot à falsifier. Dans ce cas, les mots sont numérotés à partir du bloc 0, mot 0 à bloc 10, mot 7 d'une trame. La partie synchro et le mot d'information de trame (Frame Information Word) ne peuvent pas être falsifiés. La falsification est effectuée avant le bloc d'entrelacement et dans toutes les phases émises.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:ERR:WORD 0`

--- MESSAGE GENERATION ---

Les paramètres de ce paragraphe déterminent le type de données (données utiles FLEX, données de remplissage FLEX, données simulées d'autres systèmes d'appel de personnes ou Emergency Resynchronization) devant être émis à tel memment.
Cela peut être défini séparément pour chaque trame d'un cycle, le réglage étant toutefois valable pour *tous* les cycles. Les numéros de cycle et de trame sont générés et transmis conformément à la norme pendant une heure.

START IN CYCLE

Valeur d'entrée du numéro de cycle avec lequel le message est lancé.
Lorsque FLEX est activé, la transmission est toujours lancée avec le numéro de trame 0. Le numéro de cycle lanceur (un cycle a une durée de 4 minutes) peut être préréglé (0 à 14).

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:CYCL 0`

FRAME CONTENTS...

Ouvre une fenêtre pour la définition du contenu des 128 trames.

Chaque trame est représentée par un caractère.

A: Message alphanumérique
B: Message binaire
F: Trame de remplissage, contient des structures Flex mais aucun message. Identique à <espace>
I: Instruction pour unités d'abonné SSID
N: Message numérique
O: Trame sans structures Flex ("other").
P: Message numérique spécial
R: Trame de resynchronisation d'urgence, fixée selon la norme Flex
S: Message protégé ("Secure")
T: Message Nurton
X: Le type de message est déterminé par la valeur de CATEGORY.
<espace> :
comme 'F'
Minuscules :
Comme les majucules, mais en tant que "message à tous". Comme tous les types de message ne peuvent être envoyés comme "message à tous", toutes les minuscules ne sont pas disponibles.

X et l'espace peuvent être utilisés pour permettre au mécanisme AUTO ADJUST (voir ci-dessus) de modifier cette entrée.

Notes :

- *Avec la valeur " SYSTEM COLLAPSE VALUE", le récepteur peut réagir non seulement à sa trame mais aussi à plusieurs autres.*
- *Suite à un *RST, un caractère est prédéfini pour chacune des 128 trames dans la fenêtre d'éditeur. Des caractères peuvent également être effacés au moyen de la touche BACKSPACE. Par conséquent, un nombre inférieur à 128 trames est sorti par cycle. Une séquence de test constituée de trois trames, par exemple, peut être ainsi facilement générée en indiquant les caractères des trois premières trames seulement.*

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:FLEX:FCON "O,X,A"`

RECALCULATE ►

Déclenche un recalcul du télégramme FLEX généré. Cette action doit être déclenchée après chaque modification des paramètres, à l'exception de MESSAGE GENERATION MODE.

Instruction bus CEI abrégée :

`:SOUR:FLEX:STAT OFF; STAT ON`

MODE

Sélectionnement de la séquence des trames utiles et des trames de remplissage.

ALWAYS Les trames sont continuellement sorties selon le réglage effectué sous FRAME CONTENTS.

Instruction bus CEI `TRIG:DM:SOUR AUTO`

SINGLE Des données de remplissage FLEX sont sorties au lieu de messages. Sur sélectionnement de EXECUTE SINGLE, la trame suivante est sortie telle qu'elle a été réglée sous FRAME CONTENTS.

Instruction bus CEI `TRIG:DM:SOUR SING`
`SOUR::FLEX:TACT MESS`

EXT-SINGLE

Des données de remplissage FLEX sont sorties au lieu de messages. Lors d'une impulsion de déclenchement externe, la trame suivante est sortie telle qu'elle a été réglée sous FRAME CONTENTS.

Instruction bus CEI `TRIG:DM:SOUR EXT`
`SOUR:FLEX:TACT MESS`

(MODE)

EXT TRIG ALWAYS

L'appareil attend un signal de front se produisant à la prise de déclenchement (comme pour EXTTRIG). Après avoir reconnu ce front, l'appareil réagit comme dans le réglage ALWAYS.

Instruction bus CEI `TRIG:DM:SOUR EXT`
`SOUR:FLEX:TACT STAR`

EXECUTE SINGLE ►

La trame suivante est sortie telle qu'elle a été spécifiée dans FRAME CONTENTS. Cette action ne peut être affichée et n'est opérante que si MODE SINGLE a été sélectionné.

Instruction bus CEI abrégée : `*TRG`

CLOCK SOURCE

Sélectionnement de la source d'horloge. Ce réglage est également valable pour ERMES, FLEX, REFLEX25 et POCSAG. Cependant, ce réglage n'est pas valable pour les autres modulations numériques.

INT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est générée intérieurement et peut être prélevée sur la prise CLOCK.

EXT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est injectée par l'intermédiaire de la prise CLOCK.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:COMP:CLOC INT`

Note : *Pour tous les débits binaires y compris 1600 bps et 3200 bps, on utilise toujours un débit des symboles de 3200 Hz. Ceci est également valable pour la sortie (CLOCK SOURCE INT) ainsi que pour l'injection (CLOCK SOURCE EXT) de l'horloge*

2.6.3.13 Service de radiocommunication ReFLEX25

Ce sous-système comprend les instructions de réglage du signal ReFLEX25. Le télégramme généré par le SME correspond à la documentation ReFLEX25 Protocol Specification Document, version 2.4, du 15 mars 1996, éditée par Motorola Advanced Messaging Group. ReFLEX25 ne peut être activé que lorsque le SME est équipé des options SME-B43, SME-B11 et SME-B12.

Notes :

- *Lorsque ReFLEX25 est en circuit, toutes les autres modulations DM sont automatiquement mises hors circuit.*
- *Afin de faciliter la commande manuelle, la fréquence RF est automatiquement actualisée à chaque mise en circuit de ReFLEX25 (ou lors de l'exécution de RECALCULATE) si d'autres réglages ont été modifiés. Cet automatisme est normalement activé mais peut être désactivé sous AUTO ADAPTATION. Toutefois, il est possible de modifier d'une manière quelconque la fréquence RF réglée automatiquement. Les modifications sont immédiatement opérantes.*

- Valeurs fixes

Quelques valeurs dans le télégramme sont fixées à demeure et ne peuvent pas être modifiées. Il s'agit plus précisément de :

- Base Frame Management (se référer à 3.7.6.10 de la documentation ReFLEX25): pf = 0, pn = 3, ps = 0, cn = 2, cs = 3, pc = 5
- ALOHA Time-out and Randomization Interval (3.7.6.20): ri = 0, t = 0, LT = 0, rt = 0
- Message Sequence Number (3.9): msn = 32
- Vector Format (3.10): le dernier mot est seulement disponible si Response Required = 1. Valeurs : rs = 0, rt = 0, rc = 0, MR = 0; en plus pour Forward Channel Scheduling: fc = 0, ff = 0
- Priority Bit (bit de priorité) dans Address Field (case d'adresse) est toujours 0, donc *un* seul appel Nurton.

- Utilisation des customs frames CUS1 à CUS9 pouvant être définies par l'utilisateur

Le SME permet de sortir des trames librement par l'utilisateur. Ces trames doivent être générées sur un ordinateur hôte (par exemple un ordinateur personnel) et transmises au SME via le bus CEI ou l'interface RS232. La méthode est décrite ci-dessous au paragraphe "Lecture, modification, renvoi de fragments de télégramme", la lecture étant naturellement supprimée si les custom frames sont entièrement générées sur l'ordinateur hôte.

Les custom frames doivent être disponibles dans le format de données suivant : chaque symbole d'une 4FSK émis consiste d'un bit x et d'un bit y. Les bits x et y sont mémorisés dans deux tableaux d'octets séparés. Les deux tableaux sont transmis séparément au SME. Chaque octet des deux tableaux comprend 8 bits x ou y valables. Une 4FSK à 6400 bps peut donc être réalisée. Pour obtenir une 2FSK, tous les bits y doivent être positionnés sur 0. Pour obtenir des débits binaire plus inférieurs, les bits doivent être doublés en conséquence. Le SME commence l'émission avec le bit de plus fort poids de l'octet sur l'adresse la plus basse et termine l'émission avec le bit de plus faible poids de l'octet sur l'adresse la plus haute.

- Bit Error Rate Test

Le SME peut commuter un récepteur sur le mode de test pour des tests du taux d'erreur sur les bits (BER, utilisé ci-dessous) et peut ensuite émettre des configurations de test conformément à la norme.
A cet effet, positionner un caractère sur "B" (pour message BER) sous FRAME CONTENTS. Positionner ensuite sur "F" (pour Fill Pattern (configuration de remplissage) un nombre quelconque de trames liées. Dans la trame BER, le SME émet l'instruction destinée à la commutation sur le mode de test BER au récepteur. Les trames FPAT comprennent la configuration de test.
L'instruction de la trame BER comprend le départ et le nombre de trames de configurations de test. Lors du calcul de l'instruction sous FRAME CONTENTS, le SME recherche le premier "F" et positionne la longueur sur le nombre des trames FPAT liées.
Le calcul des trames BER s'effectue lors de la mise en circuit de ReFLEX25 et lors de l'exécution de RECALCULATE. Il est donc nécessaire soit de positionner FRAME CONTENTS avant la mise en circuit de ReFLEX25, soit d'effectuer RECALCULATE.

- Lecture, modification, renvoi de fragments de télégramme

Il est possible de modifier des fragments du télégramme généré par le SME au moyen d'un ordinateur hôte et de faire é le télégramme modifié par le SME. Il est également possible de transmettre dans les custom frames du SME des fragments de télégramme générés sur l'ordinateur hôte.
Lorsque ReFLEX25 est mis en circuit, le télégramme à émettre est calculé et stocké dans l'extension mémoire du SME ("XMEM"). Dans ce cas, les custom frames *ne sont pas* modifiées. Pour des raisons d'encombrement, les fragments individuels du télégramme sont calculés et mémorisés. Pendant l'exécution, un séquenceur assure que les fragments individuels sont lus de manière à obtenir un télégramme valable et complet. Le séquenceur place automatiquement une portion synchro 1 (sync1 portion), un mot d'information de trame (frame info word) et une portion synchro 2 (sync2 portion) en tête de toutes les trames, à l'exception des types OTH, RSYN et CUS1 à CUS9.

Les fragments individuels sont mémorisés de la manière suivante dans l'extension mémoire XMEM :

Fragment	"start" (lancement)	"length" (longueur)
Sync 1 portion	3	224
1920 Frame Info Words (Ft_1Ft_0 = 10)	301	1920 * 64
1920 Frame Info Words (Ft_1Ft_0 = 11)	125001	1920 * 64
1920 Frame Info Words (Ft_1Ft_0 = 00)	250001	1920 * 64
Sync 2 portion	375001	1920 * 80
OTH-Frame	376001	6000
RSYN-Frame	383001	5632
IDLE-Frame	390001	5632
TONE-Frame	397001	5632
NUM-Frame	404001	5632
ALPH-Frame	411001	5632
SCI-Frame	418001	5632
BER-Frame	425001	5632
FPAT-Frame	432001	5632
CUS1-Frame	510001	6000
CUS2-Frame	520001	6000
CUS3-Frame	530001	6000
CUS4-Frame	540001	6000
CUS5-Frame	550001	6000
CUS6-Frame	560001	6000
CUS7-Frame	570001	6000
CUS8-Frame	580001	6000
CUS9-Frame	590001	6000

Des mots d'information de trame à part sont mémorisés pour chaque combinaison formée du numéro de trame (0 à 127) et du numéro de cycle (0 à 14) ce qui explique le nombre 128*15 = 1920 des mots d'information de trame par catégorie.

Les pas suivants sont nécessaires :

- **Génération d'un télégramme**
  Régler tous les paramètres ReFLEX25 sur les valeurs désirées. Veiller à ce que `REFLEX25:STATE:AUTO` soit sur ON. Mettre ReFLEX25 en circuit et puis hors circuit. Cela génère un télégramme ReFLEX25 dans la mémoire du SME. Cette opération n'est pas nécessaire pour des custom frames.

- **Lecture des données de télégramme**
  Il est maintenant possible de transmettre des fragments quelconques du télégramme venant d'être généré à un ordinateur hôte via le bus CEI ou l'interface série. A cet effet, utiliser les valeurs du tableau ci-dessus pour "start" et "length" afin de définir le fragment qui doit être lu. Utiliser la séquence d'instructions suivante :

`FORMAT PACKED`	La sortie de données s'effectue dans le format binaire
`:SOUR:DM:DATA:SEL "XMEM"`	Définir l'extension mémoire comme source
`:SOUR:DM:DATA:XMEM:MODE ALL`	Lire des bits x et y
`:SOUR:DM:DATA:XMEM:START start`	Définir l'adresse de départ des données à lire
`:SOUR:DM:DATA:XMEM:LENGTH length`	Définir la longueur des données à lire
`:SOUR:DM:DATA:DATA?`	Lire des bits x
`:SOUR:DM:DATA:ATT?`	Lire les bits y (seulement nécessaire pour les modulations quadrivalentes)

- *Les instructions de réglage de cette opération (toutes les instructions à l'exception des deux dernières) sont également nécessaires lorsque des custom frames doivent être transmises au SME sans lecture préalable des données.*

- **Modification des données de télégramme**
  Chaque octet de données reçu comprend 8 bits x ou y valables. Le bit de plus fort poids de chaque octet appartient au symbole sorti *en premier lieu*, le bit de plus faible poids appartient au symbole sorti *en dernier lieu* (se référer également à "Utilisation des custom frames CUS1 à CUS9 pouvant être définies par l'utilisateur"). Ces données peuvent maintenant être manipulées au moyen d'un programme d'ordinateur personnel approprié.

- **Renvoi des données de télégramme**
  Si les réglages effectuées lors de la lecture n'ont pas été modifiés, il est possible de renvoyer les données au SME en utilisant

```
:SOUR:DM:DATA:DATA <Données binaire de bits x>
:SOUR:DM:DATA:ATT < Données binaire de bits y>.
```

  Lorsque plusieurs fragments doivent être transmis, régler avant "start" et "length".

- **Lancer ReFLEX25**
  Régler `SOUR:REFL:STAT:AUTO` afin d'éviter que le télégramme ne soit recalculé lors du lancement de ReFLEX . Lancer maintenant ReFLEX25.

- Données numériques aux prises de sortie

Outre la RF modulée, les données numériques ainsi que l'horloge peuvent être prélevées sur les prises de sortie. Pour les modulations bivalentes (1600 bps/2FSK et 3200 bps/2FSK), les données sont disponibles à la prise DATA. Pour les modulations quadrivalentes (3200 bps/4FSK et 6400 bps/4FSK), le bit x de chaque symbole est sorti sur la prise DATA, le bit y associé est sorti sur la prise BURST.

Lorsque l'horloge interne est utilisée (Réglage CLOCK SOURCE INT dans le menu), l'horloge des symboles est sortie sur la prise CLOCK.

Attention : Une horloge de 3200 Hz est toujours sortie indépendamment du débit binaire et du type de modulation!

Le menu DIGITAL MOD - REFLEX25 permet d'accéder aux réglages pour ReFlex25.

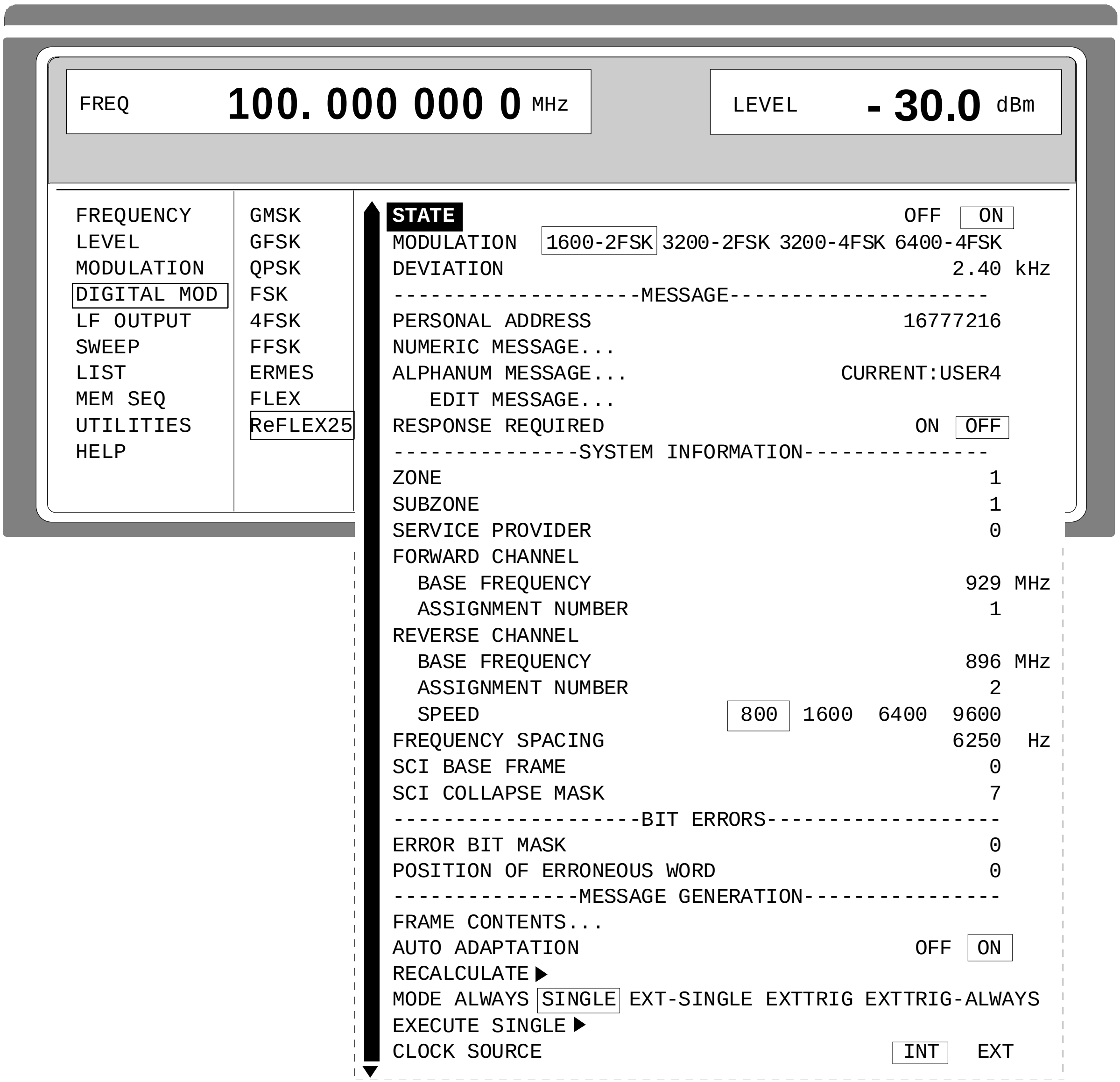


Fig. 2-50 Menu DIGITAL ReFLEX, l'appareil est équipé avec l'option ReFLEX SME-B43, l'option codeur DM SME-B11, et l'option extension mémoire SM-B12.

STATE

ON Mise en circuit de ReFLEX25.
Outre le mot "RFLX", le numéro de cycle et de trame ainsi que le type des données sorties sont affichés dans la ligne d'état (se référer au tableau sous FRAME CONTENTS). A chaque commutation de STATE OFF à STATE ON, le télégramme est recalculé et écrit dans la liste "XMEM". A chaque modification d'un des paramètres ReFLEX, à l'exception de FRAME CONTENTS, AUTO ADAPTATION, MODE et CLOCK SOURCE, les données doivent être recalculées. Lorsque ReFLEX25 est actif (STATE ON), l'avertissement "Signal output / ReFLEX settings mismatch - use RECALCULATE" est affiché. Le recalcul des données peut être effectué soit par commutation de STATE OFF à STATE ON, soit par déclenchement de l'action RECALCULATE →.

Instruction de bus CEI abrégée ::`SOUR:REFL25:STAT ON`

OFF Mise hors de circuit de FLEX

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:STAT OFF`

MODULATION

Sélectionnement du débit binaire utilisé et de la modulation. Quatre modulations sont disponibles : 1600 bps/2FSK, 3200 bps/2FSK, 3200 bps/4FSK et 6400 bps/4FSK.

Instruction de bus CEI abrégée ::`SOUR:REFL25:MOD 1600,FSK2`

DEVIATION

Valeur entrée de l'excursion de fréquence de la modulation. L'excursion spécifie la distance entre la porteuse et les deux symboles plus éloignés en 4FSK. Dans la norme ReFLEX25, cette valeur est fixée à 2400 Hz et peut être modifiée pour effectuer des tests.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:DEV 2.4kHz`

-- MESSAGE --

Les paramètres de ce paragraphe règlent l'adresse du récepteur à appeler, fixent les données utiles du message et déterminent si le récepteur doit renvoyer un accusé de réception.

Note : *Dans ce paragraphe, il n'est pas nécessaire d'indiquer la catégorie du message émis. Celle-ci est déterminée par le sélectionnement des trames correspondantes prévues sous FRAME CONTENTS.*

PERSONAL ADDRESS

Valeur entrée de l'adresse du récepteur à appeler. La plage des valeurs est de 16 777 216 à 1 073 741 823.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:MESS:PADD 16777216`

NUMERIC MESSAGE

Ouvre une fenêtre pour l'entrée de la chaîne destinée à un message numérique. Un maximum de 41 caractères est disponible. Outre les 10 chiffres "0" à "9", les caractères crochet gauche et crochet droit, [“ et „], la lettre "U", le trait d'union "-" et l'espace " " peuvent être utilisés.
Le paramètre n'est pas influencé par *RST.

Instruction de bus CEI :
`:SOUR:REFL25:MESS:NUM “4111-1121“`

ALPHANUM MESSAGE

Ouvre une fenêtre pour le sélectionnement d'un message alphanumérique. On peut choisir entre :

FOX „The quick brown fox jumps over the lazy dog“

ALPHA „ABCD...“ (jeu de caractères ReFLEX25 complet)

USER1...4 Quatre messages pouvant être modifiés librement au moyen de l'instruction EDIT MESSAGE.

ReFLEX25 et Flex se partagent un jeu de messages commun - toute modification sous ReFLEX25 modifie également le message sous Flex.
Le paramètre n'est pas influencé par *RST.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:MESS:ALPH “FOX“`

EDIT MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour l'édition du message sélectionné sous ALPHANUM MESSAGE. Le message peut avoir une longueur de 128 caractères au maximum. Le paramètre n'est pas influencé par *RST.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:MESS:ALPH:DATA “Hello!“`

RESPONSE REQUIRED:

Détermine si le récepteur doit ou ne doit pas accuser la réception de ce message. Le bit correspondant est positionné dans le message. Lorsque OFF est sélectionné, la case vecteur (vector field) est réduite par un mot de code (code word) à condition que la norme ReFLEX l'autorise.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:MESS:RREQ OFF`

-- SYSTEM INFORMATION --

Les réglages sous information système (system information) déterminent les caractéristiques du système émetteur (simulé par le SME). Ces informations sont émises au récepteur dans les mots d'information de bloc (block information words) correspondants.

ZONE

Valeur entrée de la zone géographique de transmission. L'affectation est définie par l'opérateur de réseau. La valeur 0 est appelée "restricted" par la documentation ReFLEX25 mais elle peut être réglée pour effectuer des tests. La limite supérieure est de 4091.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:ZONE 1`

SUBZONE

Valeur entrée de la sous-zone à l'intérieur de la zone de transmission. L'affectation est définie par l'opérateur de réseau. La valeur 0 est appelée "restricted" par la documentation ReFLEX25 mais elle peut être réglée pour effectuer des tests. La limite supérieure est de 127.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:SZONe 1`

SERVICE PROVIDER

Valeur entrée pour l'ID du prestataire de services. Les valeurs 0 à 16383 sont valables.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:PROV 0`

FORWARD CHANNEL

En combinaison avec FREQUENCY SPACING, les deux réglages suivants déterminent la fréquence du canal entre l'émetteur (SME) et le récepteur. La formule suivante est applicable :

Freq = Forw Chan Base Frequency + Forw Chan Assignment Number × Freq Spacing

Lorsque AUTO ADAPTATION est commuté sur ON, la fréquence ainsi calculée est utilisée pour régler la fréquence du SME à la mise en circuit de ReFLEX25 et sur l'action RECALCULATE, à condition que la formule fournit une valeur située dans la plage de réglage du SME.
Les valeurs de préréglage pour les paramètres suivants sont sélectionnées de manière à obtenir la fréquence par défaut de 929.00625 MHz définie dans la documentation ReFLEX25
.

BASE FREQUENCY

Fréquence de base de la voie aller. Les valeurs valables sont situées entre 0 et 8191 MHz et sont en dehors de la plage de réglage du SME. La valeur réglée est tout de même transmise telle quelle au récepteur.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:SI:FCH:BASE 929MHz`

ASSIGNMENT NUMBER

Numéro d'affectation de fréquence qui *n'est pas* le numéro de canal logique. Les valeurs valables sont situées entre 0 et 2047.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:FCH:ANUM 1`

REVERSE CHANNEL

En combinaison avec FREQUENCY SPACING, les deux réglages suivants déterminent la fréquence de la voie retour entre le récepteur et l'émetteur (SME). La formule suivante est applicable :

Freq = Rev Chan Base Frequency + Rev Chan Assignment Number × Freq Spacing

De plus, le débit binaire de la voie retour est défini.
Les valeurs de préréglage pour les paramètres suivants sont sélectionnées de sorte à obtenir la fréquence par défaut de 896.0125 MHz définie dans la documentation ReFLEX25.

BASE FREQUENCY

Fréquence de base de la voie retour. Les valeurs valables sont situées entre 0 et 8191 MHz.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:SI:RCH:BASE 896MHz`

ASSIGNMENT NUMBER

Numéro d'affectation de fréquence qui *n'est pas* le numéro de canal logique. Les valeurs valables sont situées entre 0 et 2047.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:RCH:ANUM 2`

SPEED

Sélectionnement du débit binaire de la voie retour. On peut choisir entre 800 bps, 1600 bps, 6400 bps et 9600 bps.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:SI:RCH:SPE 800bps`

FREQUENCY SPACING

Détermine l'espacement des fréquences selon les formules mentionnées ci-dessus pour FREQ. Ce réglage est valable aussi bien pour la voie aller que pour la voie retour. Les valeurs valables sont situées entre 0 à 102350 Hz, par pas de 50 Hz.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:SI:FSP 6250Hz`

SCI BASE FRAME

Des trames d'information de configuration système (system configuration information (SCI) frames) sont émises dans chaque cycle de 128 trames. Leurs positions à l'intérieur du cycle sont calculées d'après la formule suivante :

INDEX = SCI BASE FRAME + $2^{\text{SCI COLLAPSE MASK} * i}$ pour tous les i, jusqu'à ce que l'INDEX dépasse 127.

SCI BASE FRAME et SCI COLLAPSE MASK sont émis au récepteur dans les mots de bloc d'information (block information words) correspondants.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:SI:SCIBase 0`

SCI COLLAPSE MASK

Se référer à l'explication relative à SCI BASE FRAME.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:SI:SCICollapse 7`

-- BIT ERRORS --

Pour effectuer des tests, le SME permet d'affecter des erreurs sur les bits à un mot de 32 bits du message émis. Les réglages suivants déterminent les bits d'erreur ainsi que la position du mot erroné dans une trame. Les erreurs sur les bits sont intégrées *avant* de soumettre les blocs individuels à l'entrelacement (se référer également à la documentation ReFLEX25).

ERROR BIT MASK

Entrée des bits d'erreur. Le nombre décimal réglé est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits. Ce nombre binaire est lié en XOR au mot de message original. Chaque bit positionné sur 1 du ERROR BIT MASK inverse donc le bit correspondant dans le mot émis.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:ERR:MASK 0`

POSITION OF ERRONEOUS WORD

Indique la position du mot erroné. Le mot erroné apparaît dans chaque trame. Le comptage commence par le premier mot du bloc 0 de chaque trame, c.-à-d. immédiatement *après* la partition synchro (sync partition) ; cette dernière ne peut pas être falsifiée. Les valeurs de 0 à 351 peuvent être réglées. Selon la modulation, une trame (sans partition synchro) a 88, 176 ou 352 mots. Lorsque une valeur trop élevée est indiquée pour POSITION OF ERRONEOUS WORD dans la modulation réglée, aucune erreur sur les bits n'est générée.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:ERR:WORD 0`

-- MESSAGE GENERATION --

Le SME émet toujours des cycles complets de 128 trames au maximum. Les réglages de ce paragraphe déterminent les contenus des trames.

FRAME CONTENTS

Cette fonction permet de déterminer le contenu des 128 trames au maximum émises par le SME pendant un cycle. Une fenêtre, dans laquelle chaque trame est représentée par un caractère, est ouverte. Il est possible de sélectionner un des types de trame suivants pour chacune des 128 trames :

Caractère	Indication d'état	Contenu du trame
I	IDLE	Trame ReFLEX25 sans adresses ni contenu de message
A	ALPH	Trame ReFLEX25 avec message alphanumérique et adresse
N	NUM	Trame ReFLEX25 avec message numérique et adresse
T	TONE	Trame ReFLEX25 avec message Nurton et adresse
S	SCI	Trame SCI
R	RSYN	Emergency Resynchronization Frame
B	BER	Trame ReFLEX25 avec un message commutant le récepteur sur le mode de test d'erreurs sur les bits (bit error test mode)
F	FPAT	Test ReFLEX25 de configuration de remplissage selon le paragraphe 10.1 de la norme ReFLEX25
O	OTH	Données simulées d'un autre service d'appel de personnes; ne comprend pas de structures ReFLEX
1 à 9	CUS1 à CUS9	Custom frames, c.-à-d. des trames qui peuvent être librement définies par l'utilisateur (se référer au notes d'utilisation à la fin de ce chapitre)

Notes :

Un cycle peut également être réduit à moins de 128 trames. Chaque appui sur la touche -/<- efface une lettre de trame et le cycle est ainsi réduit d'une trame. Des cases hachurées sont affichées. Le cycle suivant sera donc lancé plus tôt par le SME.

- *FRAME CONTENTS peut également être modifié pendant que ReFLEX25 est opérant. La modification est immédiatement opérante.*

Pour l'utilisation des types de trame BER et FPAT, se référer également au paragraphe "Bit Error Rate Test"

Dans les modes MODE SINGLE et MODE EXT-SINGLE, toutes les trames ALPH, NUM et TONE sont remplacées par des trames IDLE, à condition qu'aucun événement de déclenchement ne se soit produit ou que EXECUTE SINGLE n'ait été déclenché.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:FCON “SAAAAA..“ (abrégée)`

AUTO ADAPTATION

Lorsque AUTO ADAPTATION est commuté sur ON, les réglages suivants sont effectués automatiquement dès que ReFLEX25 a été mis en circuit ou que RECALCULATE a été déclenché. Il s'agit plus précisément de :
- La RF est calculée et réglée à partir de FORWARD CHANNEL BASE FREQUENCY, ASSIGNMENT NUMBER et FREQUENCY SPACING.

Les valeurs réglées automatiquement peuvent être modifiées ultérieurement sans qu'un recalcul du télégramme soit nécessaire. Ces modifications sont immédiatement opérantes. Cependant, elles n'ont *aucune* influence sur les paramètres utilisés dans le calcul.

Instruction de bus CEI abrégée : `:SOUR:REFL25:AAD ON`

RECALCULATE ►

Déclenche un recalcul du télégramme ReFLEX25 généré et - lorsque AUTO ADAPTATION est commuté sur ON - une actualisation de la fréquence RF. L'exécution de RECALCULATE est nécessaire après toute modification de réglage ayant une influence sur le télégramme. Il s'agit de tous les réglages à l'exception de FRAME CONTENTS, AUTO ADAPTATION, MODE et CLOCK SOURCE. Le même effet peut être obtenu par une brève mise hors circuit et une remise en circuit de ReFLEX25.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:SOUR:REFL25:STAT OFF; STAT ON`

MODE

Réglage du mode de sortie. Le contenu des trames individuelles est essentiellement déterminé par FRAME CONTENTS. Cependant, MODE effectue encore une interprétation.

ALWAYS Immédiatement après la mise en circuit de ReFLEX25, le SME lance la génération du signal ReFLEX25. Les trames sont émises telles qu'elles ont été indiquées sous FRAME CONTENTS.

Instruction de bus CEI abrégée`:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SINGLE Immédiatement après la mise en circuit de ReFLEX25, le SME lance la génération du signal ReFLEX25. Toutes les trames ALPH, NUM et TONE sont remplacées par des trames IDLE. Sur sélectionnement de EXECUTE SINGLE, *une* trame ALPH, NUM ou TONE (ainsi qu'indiqué sous FRAME CONTENTS) est émise; toutes les autres trames ALPH, NUM et TONE sont remplacées de nouveau par des trames IDLE dès que EXECUTE SINGLE est déclenché.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:TRIG:DM:SOUR SING;`
`:SOUR:REFL25:TACT MESS`

Immédiatement après la mise en circuit de ReFLEX25, le SME lance la génération du signal ReFLEX25. EXT-SINGLE est identique à SINGLE, un signal de déclenchement est cependant nécessaire à la prise d'entrée de déclenchement au lieu de EXECUTE SINGLE.

Instruction de bus CEI abrégée :

`:TRIG:DM:SOUR EXT;`

`:SOUR:REFL25:TACT MESS`

Le SME lance la génération du signal ReFLEX25 uniquement après détection d'une impulsion de déclenchement à la prise d'entrée de déclenchement. Après détection de ce signal, seul un cycle (jusqu'à 128 trames) est sorti. Les trames sont sorties telles qu'elles ont été définies dans FRAME CONTENTS. Après exécution du cycle, le SME attend une nouvelle impulsion de déclenchement.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:TRIG:DM:SOUR EXT;`
`:SOUR:REFL25:TACT ONCE`

EXTTRIG-ALWAYS

Le SME lance la génération du signal ReFLEX25 uniquement après détection d'une impulsion de déclenchement à la prise d'entrée de déclenchement. Par la suite, ce mode est identique au réglage ALWAYS. Ce réglage peut être utilisé pour synchroniser deux SME.

Instruction de bus CEI abrégée :
`:TRIG:DM:SOUR EXT;`
`:SOUR:REFL25:TACT STAR`

EXECUTE SINGLE

Se référer au manuel concernant MODE SINGLE.

Instruction de bus CEI abrégée : `*TRG`

CLOCK SOURCE

Sélectionnement de la source d'horloge. Ce réglage est également valable pour ERMES, POCSAG, FLEX et REFLEX. Cependant, elle n'est pas valable pour les autres modulations numériques. Le réglage EXT peut être utilisé pour synchroniser deux ou plusieurs SME.

INT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est générée intérieurement et peut être prélevée sur la prise CLOCK.

EXT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est injectée par l'intermédiaire de la prise CLOCK.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:COMP:CLOC INT`

Note :

Pour tous les débits binaires y compris 1600 bps et 3200 bps, on utilise toujours un débit des symboles de 3200 Hz. Ceci est également valable pour la sortie (CLOCK SOURCE INT) ainsi que pour l'injection (CLOCK SOURCE EXT) de l'horloge

2.6.3.14 Service de radiocommunication POCSAG

POCSAG est une norme qui permet de réaliser des appels de personne simples dans plusieurs services radio (par ex. CITYRUF, SCALL). Si le SME est doté des options SME-B42 (POCSAG), SME-B11 (codeur DM) et SME-B12 (extension mémoire), il génère des signaux d'appel selon la définition POCSAG. Tous les paramètres importants et le message à transmettre peuvent être librement sélectionnés.

Notes :

- *Sur activation de POCSAG, toutes les autres modulations DM sont automatiquement mises hors circuit .POCSAG est une norme qui permet de réaliser des appels de personne simples dans plusieurs services radio (par ex. CITYRUF, SCALL). Si le SME est doté des options SME-B42 (POCSAG), SME-B11 (codeur DM) et SME-B12 (extension mémoire), il génère des signaux d'appel selon la définition POCSAG. Tous les paramètres importants et le message à transmettre peuvent être librement sélectionnés.*
- *La fréquence RF n'est pas définie par la norme POCSAG, elle doit être réglée sur la valeur désirée au moyen de la touche [FREQ].*

Le menu DIGITAL-MOD-POCSAG permet d'accéder aux réglages POCSAG :

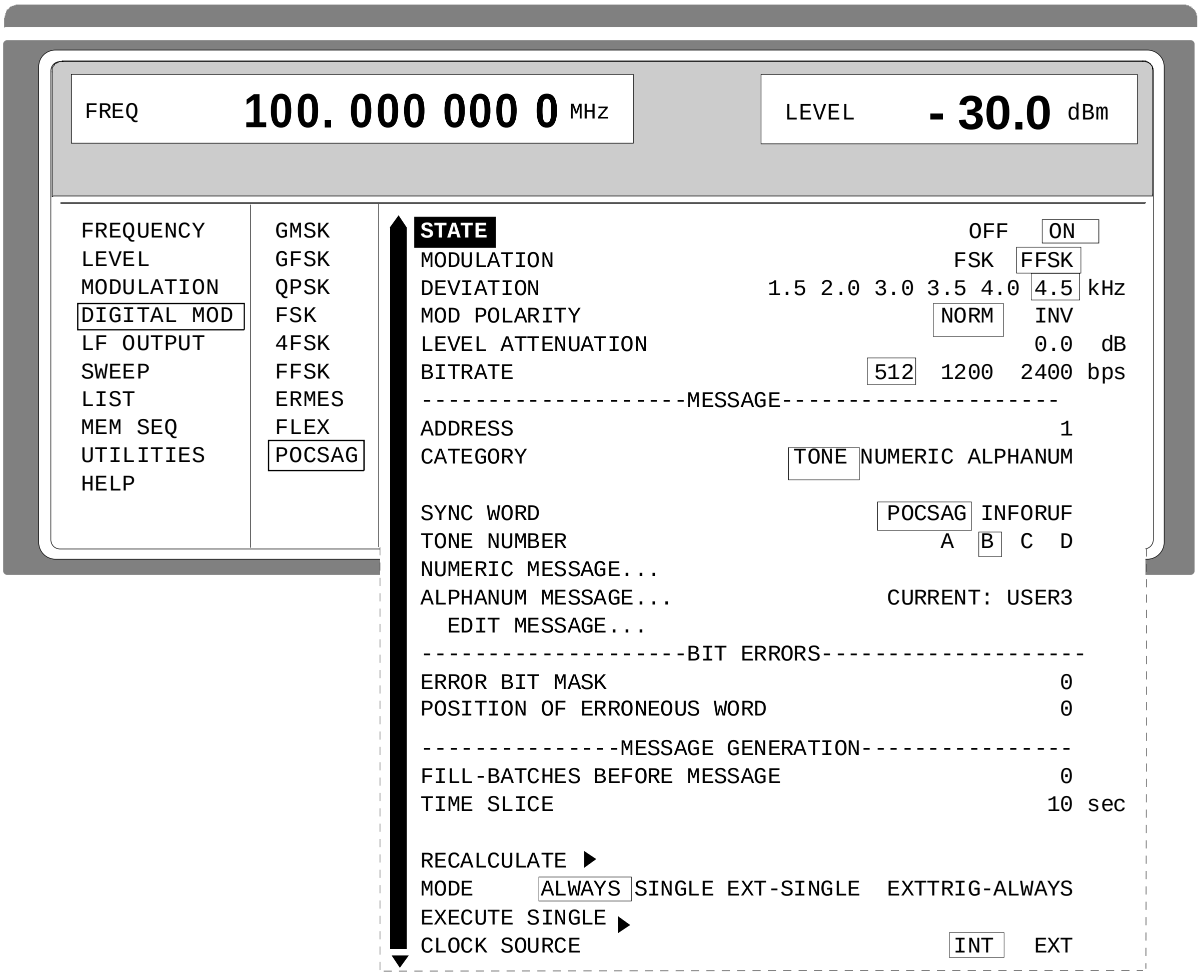


Fig. 2-51 Menu DIGITAL-MOD-POCSAG

STATE

ON Mise en circuit de POCSAG

Régler la fréquence RF sur la valeur désirée au moyen de la touche [FREQ]. La ligne d'état indique en plus du mot POCSAG le type de données sorties. "MSG" signifie messages, "- - -" données de remplissage (voir norme POCSAG).

OFF Mise hors circuit de POCSAG

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:STAT OFF`

MODULATION

Sélectionnement de la modulation utilisée.
POCSAG connaît deux modulations : FSK et FFSK.

FSK La RF est modulée directement avec le signal de données.

FFSK Une basse fréquence est d'abord modulée et utilisée comme signal de modulation pour la RF.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:MOD FSK`

DEVIATION

Entrée de l'excursion de fréquence de la modulation réglée.
Sont autorisées en FSK les valeurs 4,0 kHz et 4,5 kHz et en FFSK les valeurs 1,5 kHz, 2,0 kHz, 3,0 kHz, 3,5 kHz, 4,0 kHz et 4,5 kHz. L'appareil mémorise deux valeurs indépendantes d'excursion (DEVIATION), une pour chaque type de modulation. La valeur indiquée et utilisée dépend du réglage de la modulation.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:DEV 4.5kHz`

MOD POLARITY

Sélection de la polarité de modulation.

NORM Polarité de la modulation comme défini dans le standard POCSAG.

INV La polarité de modulation est inversée.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:POL NORM`

LEVEL ATTENUATION

Valeur d'entrée de réduction du niveau. Selon FTZ 171TR1 paragraphe 4.5.4.2, la réduction du niveau du 2ème jusqu'au 5ième bloc correspond à la valeur défini ici.

Nota: – *La réduction du niveau ne cause des effets que si des lots de remplissage ou des messages sont transmis dans les lots de mots de code (batches) no. 2 à 5. L'onde porteuse non modulée qui est émise entre la fin du message et le début de la tranche de temps suivante n'est pas atténuée. D'habitude, le message se trouve dans le premier lot de mots de code. Pourtant, en sélectionnant FILL-BATCHES BEFORE MESSAGE, il est possible d'introduire des lots de remplissage avant le message propre.*

– *L'entrée d'une valeur dans ce menu change la valeur LEVEL ATTENUATION dans les autres modulations DM aussi.*

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:DATA:ALEV 0dB`

BITRATE

Sélectionnement du débit binaire auquel les données doivent être sorties. Valeurs autorisées 512, 1200 et 2400 bauds.
Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:BRAT 512bps`

--- MESSAGE ---

Les paramètres de ce paragraphe règlent l'adresse cible et déterminent les données utiles du message.

ADDRESS

Entrée de l'adresse du récepteur à appeler. Les valeurs entre 0 et 2097151 sont autorisées.
Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:MESS:ADDR 1`

CATEGORY

Sélectionnement de la catégorie du message émis.

TONE	Message tonalité seule
NUMERIC	Message numérique
ALPHANUM	Message alphanumérique.

Instruction bus CEI abrégée :`:SOUR:POCS:MESS:CAT TONE`

SYNC WORD

Sélectionnement du contenu du mot de synchronisation.
Ce mot permet de distinguer les différents types de service radio.

POCSAG	0x7CD215D8; également utilisé pour CITYRUF
INFORUF	0x7CD21436.

Instruction bus CEI abrégée :`:SOUR:POCS:MESS:SWOR POCS`

TONE NUMBER

Valeur entrée de la tonalité transmise pour la catégorie de message TONE. Les tonalités A, B, C, D sont disponibles.

Note : *Seuls les récepteurs à tonalité seule peuvent traiter les quatre valeurs autorisées. Les récepteurs numériques et alphanumériques ne réagissent que sur les appels à tonalité seule, si le numéro de tonalité est B ou C.*

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:MESS:TONE B`

NUMERIC MESSAGE...

Ouvre une fenêtre en vue de l'entrée de la séquence de caractères pour un message numérique.
Le SME fournit un maximum de 41 caractères. Le jeu de caractères est 0 à 9, U, -, [,] et le caractère d'espace.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:POCS:MESS:NUM "12-17"`

ALPHANUM MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour sélectionner un message alphanumérique.
Il existe un jeu commun de messages pour FLEX (option SME-B41) et POCSAG. Peuvent être sélectionnés :

FOX	"The quick brown fox jumps over the lazy dog"
ALPHA	"ABCD..." (jeu complet de caractères POCSAG)
USER1...4	Quatre messages pouvant être librement édités avec l'instruction EDIT MESSAGE.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:POCS:MESS:ALPH:SEL "USER3"`

EDIT MESSAGE...

Ouvre une fenêtre pour éditer les messages alphanumériques sélectionnés USER1 à USER4.
La conversion suivante s'applique au réseau allemand CITYRUF :

Valeur hex	Etats-Unis	Allemagne
0x5B	[	Ä
0x5C	\	Ö
0x5D	]	Ü
0x7B	{	ä
0x7C	|	ö
0x7D	}	ü
0x7E	~	ß

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:POCS:MESS:ALPH:DATA "String"`

---BIT ERRORS---

Pour effectuer des tests, le SME permet d'affecter des erreurs sur les bits à un mot de 32 bits du message transmis. Les paramètres de ce paragraphe déterminent les bits incorrects et leur position.

ERROR BIT MASK

Entrée d'un bit incorrect dans une case de 32 bits. Le nombre décimal sorti (0 à 4294967295) est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits et les 32 bits sont ainsi déterminés. Ces bits sont liés en XOR au mot du message à falsifier et déterminent ainsi quels bits de ce mot sont transmis correctement ou incorrectement.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:ERR:MASK 0`

POSITION OF ERRONEOUS WORD

Valeur d'entrée de la position du mot à l'intérieur d'un message ou d'un lot de remplissage. 0 à 16 sont des valeurs valables. Le 0 désigne le mot de synchronisation.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:ERR:WORD 0`

--- MESSAGE GENERATION ---

Les paramètres de ce paragraphe déterminent quel type de données (messages POCSAG, données de remplissage POCSAG) est transmis à quel moment.

FILL-BATCHES BEFORE MESSAGE

Valeur d'entrée du nombre des blocs de remplissage qui sont sortis avant le message propre.
Cela permet, par exemple, de créer un message de test selon FTZ 171TR1, annexe 1, paragraphe 3.2.2 où le message doit apparaître dans le 7ème bloc.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:LBAT 0`

TIME SLICE

Valeur d'entrée de la longueur d'une tranche de temps. Les valeurs autorisées sont 2 à 120 secondes.
Au début de chaque tranche de temps, un en-tête de 576 bits suivi du nombre des lots de remplissage spécifié sous FILL-BATCHES BEFORE MESSAGE est envoyé. Chaque lot a une longueur de 544 bits.
Si un message doit être transmis dans cette tranche de temps (voir MODE), un lot de messages suit; si le message est très long, il y aura plusieurs lots, sans message, il n'y en aura aucun. Après, l'onde porteuse non modulée est émise jusqu'à la fin de la tranche de temps.
Etant donné que les lots de mots de code sont toujours émis complètement, il peut se produire, selon le débit binaire réglé, des différences minimes entre la durée effective de la tranche de temps et celle réglée.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:POCS:TSL 10`

RECALCULATE ▶

Déclenche un nouveau calcul du télégramme généré.
Le télégramme à émettre est recalculé à partir des valeurs réglées. Grâce à cette fonction, une modification des réglages sera opérante même dans le signal généré.

Instruction bus CEI abrégée :
`:SOUR:POCS:STAT OFF;STAT ON`

MODE

Sélectionnement de la séquence des messages et des données de remplissage.

ALWAYS Le message est répété en permanence dans l'intervalle de temps réglé sous TIME SLICE.

Instruction bus CEI abrégée `:TRIG:DM:SOUR AUTO`

SINGLE Des tranches de temps sans message sont sorties en permanence. Si l'on sélectionne EXECUTE SINGLE, une tranche de temps avec message est sortie une fois.

Instruction bus CEI `:TRIG:DM:SOUR SING`
`:SOUR:POCS:TACT MESS`

EXT SINGLE

Comme avec SINGLE, des tranches de temps sans message sont sorties en permanence. Sur une impulsion externe de déclenchement, une tranche de temps avec message est sortie une fois.

Instruction bus CEI `:TRIG:DM:SOUR EXT`
`:SOUR:POCS:TACT MESS`

EXT TRIG ALWAYS

L'appareil attend un signal de front se produisant à la prise de déclenchement. Après avoir reconnu ce front, l'appareil réagit comme dans le réglage ALWAYS.

Instruction bus CEI `:TRIG:DM:SOUR EXT`
`:SOUR:POCS:TACT STAR`

EXECUTE SINGLE ▶

Le message réglé est émis exactement une fois dès que possible. Cette action exécutable n'est indiquée et n'est opérante que si MODE SINGLE a été sélectionné.

Instruction bus CEI abrégée : `*TRG`

CLOCK SOURCE

Sélectionnement de la source d'horloge. Ce réglage est également valable pour ERMES, FLEX et POCSAG. Cependant, ce réglage n'est pas valable pour les autres modulations numériques.

INT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est générée intérieurement et peut être prélevée sur la prise CLOCK.

EXT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est injectée par l'intermédiaire de la prise CLOCK.

Instruction bus CEI abrégée : `:SOUR:DM:COMP:CLOC INT`

Note :

Pour tous les débits binaires y compris 1600 bps et 3200 bps, on utilise toujours un débit des symboles de 3200 Hz. Ceci est également valable pour la sortie (CLOCK SOURCE INT) ainsi que pour l'injection (CLOCK SOURCE EXT) de l'horloge

2.7 Sortie BF

En fonction de l'équipement d'options (voir tableau 2-4), il y a le générateur BF interne 1 et/ou 2 en tant que source de signaux pour la sortie BF.

Le menu LF OUTPUT permet d'accéder aux réglages de la sortie BF.

Note : - *Une modification de la forme de courbe ou de la fréquence des générateurs de modulation internes dans le menu LF OUTPUT porte également sur la modulation pour laquelle le générateur correspondant a été sélecte en tant que source de modulation.*

- *La fonction SWEEP du générateur BF 2 peut être activée dans le menu SWEEP-LF-GEN2.*
- *La tension de sortie BF peut en plus être entrée et affichée dans* ***l'unité dBuV****. La commutation s'effectue au moyen de la touche d'unité dBµV.*

Sélection de menu : LF OUTPUT

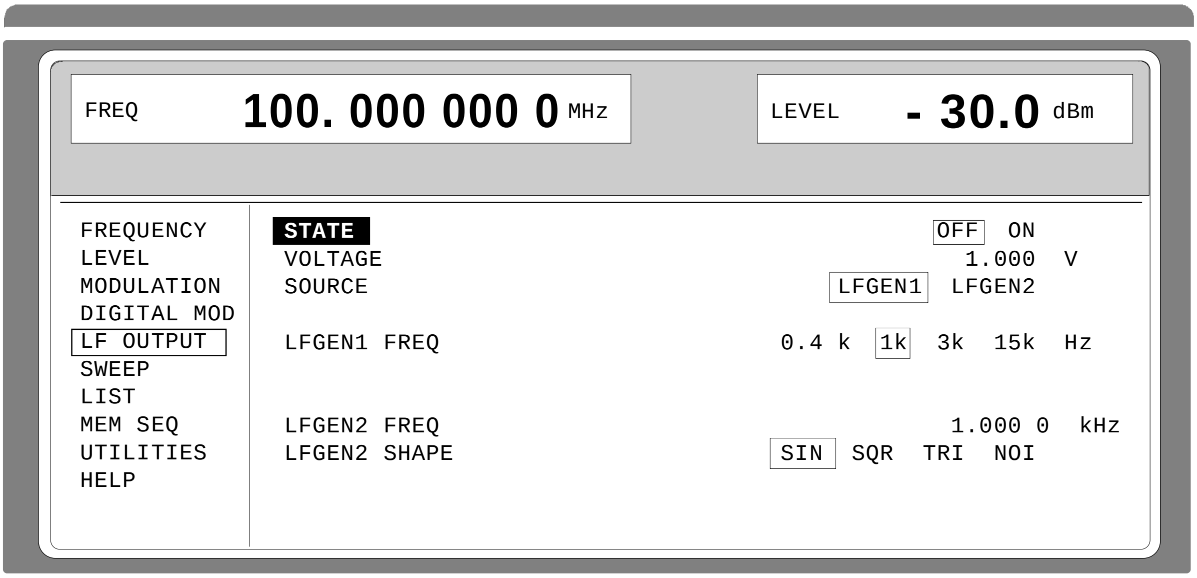


Fig. 2-52 Menu LF OUTPUT (préréglage), option SM-B6, générateur multifonction implantée

STATE Activation/désactivation de la sortie BF. Le paramètre LF STATE n'a pas d'influence sur les réglages de modulation.

Commande bus CEI abrégée `:OUTP2 ON`

VOLTAGE Valeur d'entrée de la tension de sortie de la sortie BF. L'entrée s'effectue en tant que tension crête. S'il n'y a aucune option de générateur BF implantée, la tension de sortie constante du générateur standard (U_S = 1 V) est affichée.

Commande bus CEI abrégée `:OUTP2:VOLT 1V`

Note : *Lorsque le générateur BF 2 (LFGEN2) est choisi en tant que source, et*

- *lorsque le mode de fonctionnement STEREO est activé, la tension de la sortie BF dépend du réglage de l'excursion utile et de l'excursion pilote et ne peut pas être modifiée dans ce menu. La tension de sortie est de 6 dBu (1,55 Veff sur 600 Ω) par 40 kHz d'excursion somme réglée. Affichage :* `VOLTAGE (STEREO)  6dBu / 40 kHz`
- *lorsqu'un des modes de fonctionnement VOR, ILS-GS ou ILS-LOC est activé, l'entrée de la tension de sortie de la sortie BF s'effectue de façon relative au taux de modulation somme réglé. Affichage, p. ex. pour la modulation VOR :*

  `VOLTAGE (VOR/ILS) per 100% DEPTH   1.000` `V`

LF SOURCE Sélection de la source de signaux pour la sortie BF.

Commande bus CEI abrégée
`:OUTP2:SOUR 0` (sélection du générateur BF 1)
`:OUTP2:SOUR 2` (sélection du générateur BF 2)

LFGEN1 FREQ Valeur d'entrée de la fréquence du générateur de modulation interne 1.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR0:FREQ 1kHz`

LFGEN1 SHAPE Valeur d'entrée de la forme de signaux pour le générateur de modulation 1. Pour le réglage de la forme de signaux du générateur de modulation 1, deux options de générateur de modulation doivent être implantées.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR0:FUNC SIN`

LFGEN2 FREQ Valeur d'entrée de la fréquence du générateur de modulation interne 2. Pour l'affichage de ce paramètre, une option de générateur de modulation doit être implantée.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FREQ 1kHz`

Note : *Dans les modes de fonctionnement Stereo, VOR, ILS... ou LF-Sweep, l'affichage de valeurs est remplacé par "STEREO", "VOR", "ILS.." ou "SWEEP".*

LFGEN2 SHAPE Valeur d'entrée de la forme de signaux du générateur de modulation 2. Pour l'affichage de ce paramètre, une option de générateur de modulation doit être implantée.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FUNC SIN`

Note :
- *La sélection de la forme de signaux NOI dans le mode de fonctionnement LF-SWEEP provoque automatiquement l'interruption de mode de fonctionnement.*
- *Dans les modes de fonctionnement STEREO, VOR, ILS... l'affichage de ce paramètre est remplacé par la possibilité de choisir entre STEREO OUTPUT MPX et PILOT (voir ci-dessous).*

STEREO OUTPUT Sélection du signal stéréo sur la sortie BF. Pour l'affichage de ce paramètre, la modulation STEREO doit être activée.

MPX Sortie du signal STEREO MPX complet.

PILOT Sortie de la tonalité pilote.

Commande bus CEI abrégée
```
:SOUR:STER:STAT ON;
:OUTP2:SOUR 2;
:OUTP2:SOUR:STER MPX
```

2.8 Balayage

Le SME offre un balayage numérique, pas à pas pour les paramètres :

- Fréquence RF
- Fréquence BF
- Niveau RF

Outre le balayage numérique pas à pas, il y a aussi un balayage analogique pour la fréquence RF et le niveau RF réalisé par activation de la modulation en fréquence ou en amplitude au dent de scie interne. Le réglage d'un balayage s'effectue en cinq pas fondamentaux expliqués dans l'exemple suivant (réglage d'un balayage en fréquence) :

1. Régler la plage de balayage (START et STOP ou CENTER et SPAN).
2. Sélecter le déroulement linéaire ou logarithmique (SPACING).
3. Régler la largeur de pas (STEP) et le temps de repos (DWELL).
4. Activer le marqueur, si nécessaire (MARKER).
5. Démarrer le balayage (MODE : AUTO, SINGLE ou STEP).

2.8.1 Réglage de la plage de balayage (START, STOP, CENTER et SPAN)

La plage de balayage du balayage RF peut être réglée de deux manières différentes ; ou par l'introduction des valeurs START et STOP ou par l'introduction de CENTER et SPAN. Il faut que les deux jeux de paramètres s'influencent mutuellement comme suit :

• Fréquence START modifiée :	STOP	=	non modifiée
	CENTER	=	(START + STOP)/2
	SPAN	=	(STOP - START)
• Fréquence STOP modifiée :	START	=	non modifiée
	CENTER	=	(START + STOP)/2
	SPAN	=	(STOP - START)
• Fréquence CENTER modifiée :	SPAN	=	non modifiée
	START	=	(CENTER - SPAN/2)
	STOP	=	(CENTER + SPAN/2)
• Fréquence SPAN modifiée :	CENTER	=	non modifiée
	START	=	(CENTER - SPAN/2)
	STOP	=	(CENTER + SPAN/2)

2.8.2 Sélection du déroulement de balayage (SPACING LIN, LOG)

Le déroulement de balayage, linéaire ou logarithmique, est choisi à l'aide de SPACING. Pour le balayage RF ou BF il y a la possibilité de choisir entre le déroulement linéaire et le déroulement logarithmique. Pour le balayage en niveau c'est uniquement le déroulement logarithmique qui est possible.

Dans le cas du balayage logarithmique, la largeur de pas STEP est égale à une fraction constante du réglage instantanée. Dans le cas du balayage RF ou BF, l'unité de la largeur de pas logarithmique est % ; dans le cas du balayage en niveau, l'unité de la largeur de pas logarithmique est dB.

2.8.3 Modes de fonctionnement (MODE)

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles :

AUTO

Balayage à partir du point de départ jusqu'au point d'arrêt, avec un nouveau démarrage automatique au point de départ. Si un autre mode de balayage a été activé avant le mode AUTO, le réglage de balayage actuel est continu (fig. 2-51).

Commande bus CEI abrégée :

Balayage RF:	Balayage LF:	Balayage BF:
`SOUR:REQ:MODE SWE`	`SOUR2:FREQ:MODE SWE`	`SOUR:POW:MODE SWE`
`SOUR:SWE:MODE AUTO`	`SOUR2:SWE:MODE AUTO`	`SOUR:SWE:POW:MODE AUTO`
`TRIG:SOUR AUTO`	`TRIG2:SOUR AUTO`	`TRIG:SOUR AUTO`

SINGLE

Balayage individuel à partir du point de départ au point d'arrêt. Par la sélection de SINGLE, le déroulement n'est pas encore démarré. Au-dessous de la ligne MODE, la fonction exécutable EXECUTE SINGLE SWEEP ▶ est affichée qui permet de démarrer le balayage (voir fig. 2-52).

Commande bus CEI abrégée :

Balayage RF:	Balayage LF:	Balayage BF:
`SOUR:FREQ:MODE SWE`	`SOUR2:FREQ:MODE SWE`	`SOUR:POW:MODE SWE`
`SOUR:SWE:MODE AUTO`	`SOUR2:SWE:MODE AUTO`	`SOUR:SWE:POW:MODE AUTO`
`TRIG:SOUR SING`	`TRIG2:SOUR SING`	`TRIG:SOUR SING`

STEP

Balayage manuel pas à pas au sein des limites de balayage. L'activation de STEP provoque l'arrêt d'un balayage courant et le curseur est positionné sur la valeur d'affichage de CURRENT. Le bouton rotatif ou les touches numériques permettent maintenant de contrôler le balayage par pas discrets ascendants ou descendants.

Commande bus CEI abrégée :

Balayage RF:	Balayage LF:	Balayage BF:
`SOUR:FREQ:MODE SWE`	`SOUR2:FREQ:MODE SWE`	`SOUR:POW:MODE SWE`
`SOUR:SWE:MODE STEP`	`SOUR2:SWE:MODE STEP`	`SOUR:SWE:POW:MODE STEP`
`TRIG:SOUR SING`	`TRIG2:SOUR SING`	`TRIG:SOUR SING`

EXT-SINGLE

Balayage individuel à partir du point de départ au point d'arrêt comme pour SINGLE, mais déclenché par un signal de déclenchement externe.

Commande bus CEI abrégée :

Balayage RF :	Balayage LF:	Balayage BF:
`SOUR:FREQ:MODE SWE`	`SOUR2:FREQ:MODE SWE`	`SOUR:POW:MODE SWE`
`SOUR:SWE:MODE AUTO`	`SOUR2:SWE:MODE AUTO`	`SOUR:SWE:POW:MODE AUTO`
`TRIG:SOUR EXT`	`TRIG2:SOUR EXT`	`TRIG:SOUR EXT`

EXT-STEP Balayage pas à pas à l'aide du signal de déclenchement externe. Chaque déclenchement provoque un pas individuel.

Commande bus CEI abrégée :

Balayage RF:	Balayage LF:	Balayage BF:
SOUR:FREQ:MODE SWE SOUR:SWE:MODE STEP TRIG:SOUR EXT	SOUR2:FREQ:MODE SWE SOUR2:SWE:MODE STEP TRIG2:SOUR EXT	SOUR:POW:MODE SWE SOUR:SWE:POW:MODE STEP TRIG:SOUR EXT

OFF Le mode de balayage est désactivée.

Comman de bus CEI abrégée:

Balayage RF:	Balayage LF:	Balayage BF:
SOUR:FREQ:MODE CW	SOUR2:FREQ:MODE CW	SOUR:POW:MODE CW

2.8.4 Entrée de déclenchement

Un signal externe à la sortie située sur la face arrière déclenche le balayage dans les modes de fonctionnement EXT-SINGLE et EXT-STEP. La polarité du front de déclenchement actif peut être réglée dans le menu UTILITIES - AUX I/O - EXT TRIG SLOPE.

2.8.5 Sorties de balayage

Pour le contrôle et le déclenchement d'oscilloscopes ou d'enregistreurs XY la face arrière de l'appareil dispose des sorties X-AXIS, BLANK et MARKER.

X-AXIS Cette sortie fournit une déclivité de tension de 0 à 10 V pour la déviation X d'un oscilloscope ou d'un enregistreur XY.

BLANK Cette sortie fournit un signal (0V/5V) pour le déclenchement et pour la suppression du faisceau d'un oscilloscope ou pour la commande de relève-plume d'un enregistreur XY. La polarité et la durée du signal peuvent être réglées à l'article UTILITIES - AUX-I/O - BLANK POLARITY et BLANK TIME.

MARKER Cette sortie est active, si le balayage est arrivé au marqueur. Le signal MARKER peut être utilisé pour le contrôle de la luminosité d'un oscilloscope. Jusqu'à trois marqueurs peuvent être réglés pour marquer des positions définies dans le balayage. La polarité du signal peut être réglée dans le menu UTILITIES - AUX I/O-MARKER POLARITY. La durée du signal actif est équivalente au temps de repos (DWELL) d'un pas.

Exemples de signaux :

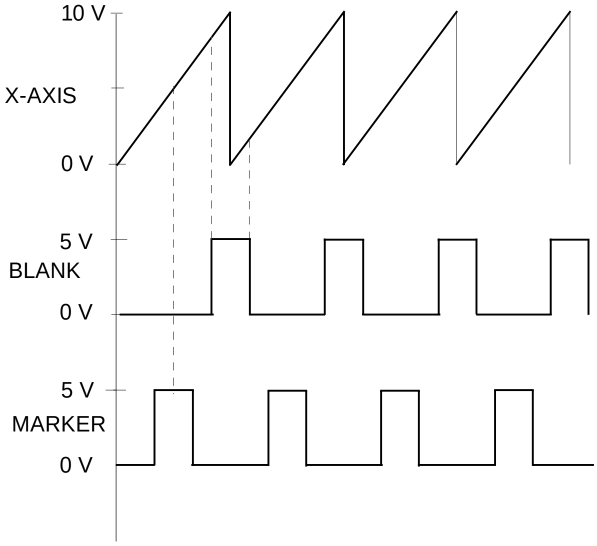


Fig. 2-53 Exemple de signal Sweep: MODE = AUTO, BLANK TIME = NORMAL

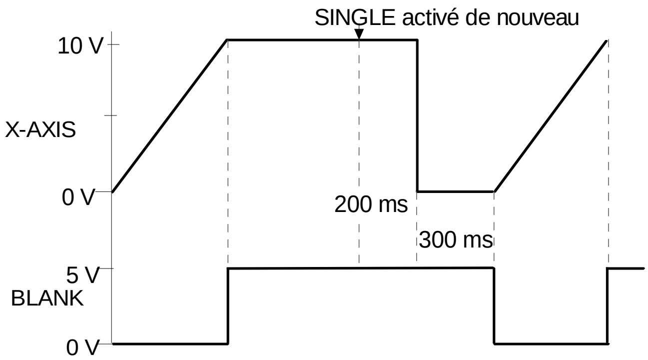


Fig. 2-54 Exemple de signal Sweep: MODE = SINGLE, BLANK TIME = LONG

2.8.6 Balayage RF

Le menu SWEEP - FREQ permet d'avoir accès aux réglages pour le balayage RF .

Sélection de menu : SWEEP - FREQ

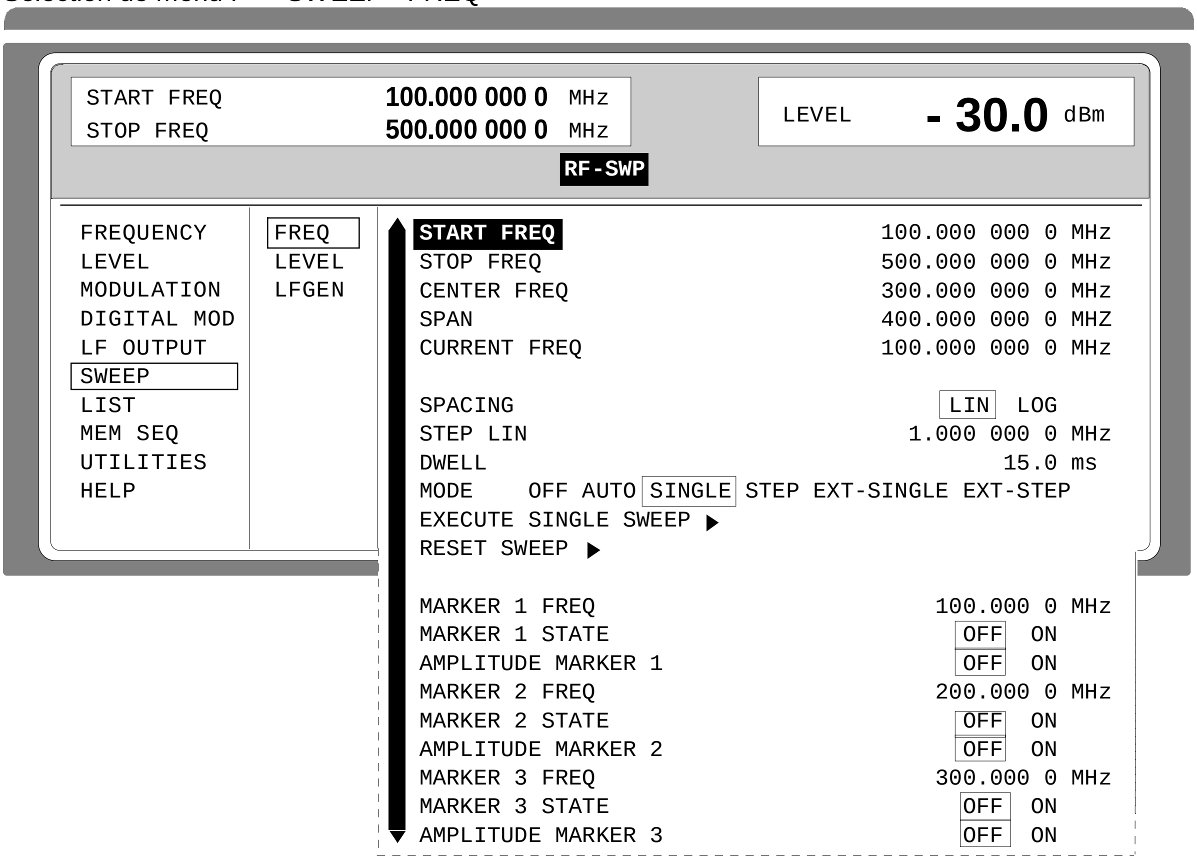


Fig. 2-55 Menu SWEEP - FREQ

START FREQ Valeur d'entrée de la fréquence de départ.
Commande bus CEI abrégée `SOUR:FREQ:STAR 100MHz`

STOP FREQ Valeur d'entrée de la fréquence d'arrêt.
Commande bus CEI abrégée `SOUR:FREQ:STOP 500MHz`

CENTER FREQ Valeur d'entrée de la fréquence centrale..
Commande bus CEI abrégée `SOUR:FREQ:CENT 300MHz`

SPAN Valeur d'entrée de la plage de balayage.
Commande bus CEI abrégée `SOUR:FREQ:SPAN 100MHz`

CURRENT FREQ Affichage de la valeur de fréquence actuelle.
Dans le mode STEP : Valeur d'entrée de la fréquence.

STEP LIN (LOG)	Introduction de la largeur de pas. Selon la sélection de SPACING LIN ou LOG, STEP LIN ou STEP LOG est affiché. Commande bus CEI abrégée `SOUR:SWE:STEP:LIN 1MHz`
DWELL	Valeur d'entrée du temps de repos d'un pas. Commande bus CEI abrégée `SOUR:SWE:DWEL 10ms`
SPACING	Sélection du déroulement d'un balayage, linéaire ou logarithmique. Commande bus CEI abrégée `:SOUR:SWE:SPAC LIN`
MODE	Sélection du mode de balayage (voir paragr. 2.8.3). Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FREQ:MODE SWE;:SWE:MODE AUTO;` `:TRIG:SOUR SING`
EXECUTE SINGLE SWEEP ▶	Démarrage d'un balayage individuel. Pour pourvoir afficher et exécuter cette action, le MODE SINGLE doit être sélecte. Commande bus CEI abrégée `:TRIG`
RESET SWEEP ▶	Réglage du point de départ. Commande bus CEI abrégée `:ABOR`
MARKER 1 FREQ **MARKER 2 FREQ** **MARKER 3 FREQ**	Valeur d'entrée de la fréquence pour le marqueur sélecte. Commande bus CEI abrégée `SOUR:MARK1:FREQ 100MHz`
MARKER 1 STATE **MARKER 2 STATE** **MARKER 3 STATE**	Activation/désactivation du marqueur sélecte. Commande bus CEI abrégée `SOUR:MARK1 OFF`
AMPLITUDE MARKER 1 **AMPLITUDE MARKER 2** **AMPLITUDE MARKER 3**	Activation/désactivation du marqueur d'amplitude sélecte. OFF Marqueur d'amplitude désactivé. ON Marqueur d'amplitude activé. Le niveau de sortie est diminué de 1 dB lorsque le marqueur est atteint. Commande bus CEI abrégée `SOUR:MARK1:AMPL OFF`

2.8.7 Balayage LEVEL

Le menu SWEEP - LEVEL permet d'avoir accès aux réglages pour le balayage LEVEL.

Sélection de menu : SWEEP - LEVEL

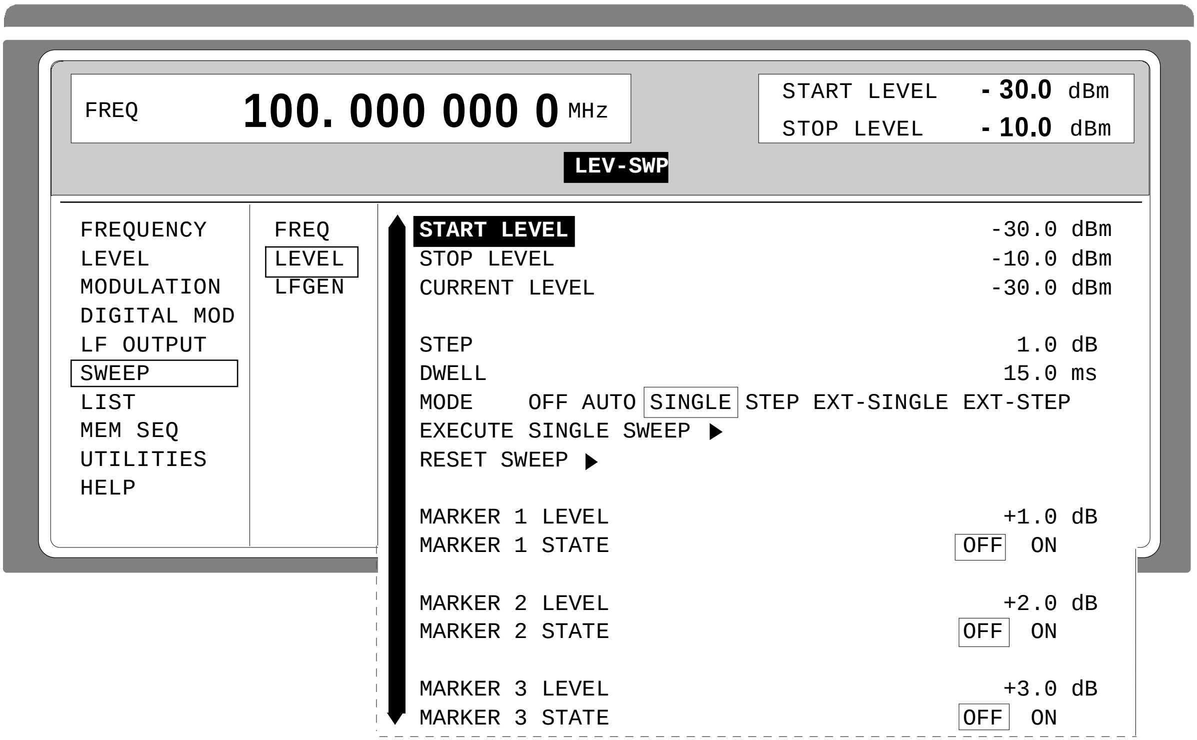


Fig. 2-56 Menu SWEEP - LEVEL

START LEVEL Valeur d'entrée du niveau de départ.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:STAR -30dBm`

STOP LEVEL Valeur d'entrée du niveau d'arrêt.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:STOP -10dBm`

CURRENT LEVEL Affichage du niveau actuel.
Dans le mode STEP : Valeur d'entrée du niveau.

STEP Valeur d'entrée de la largeur de pas.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:SWE:POW:STEP 1dB`

DWELL Valeur d'entrée du temps de repos d'un pas.
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:SWE:POW:DWEL 15ms`

MODE Sélection du mode de balayage (voir paragr. 2.8.3)
Commande bus CEI abrégée `:SOUR:POW:MODE SWE;`
`:SOUR:SWE:POW:MODE AUTO;`
`:TRIG:SOUR SING`

EXECUTE SINGLE SWEEP ▶

Démarrage d'un balayage individuel. Pour exécuter et afficher cette action, le MODE SINGLE doit être réglé.

Commande bus CEI abrégée `:TRIG`

RESET SWEEP ▶

Réglage du niveau de départ.

Commande bus CEI abrégée `:ABOR`

MARKER 1 LEVEL
MARKER 2 LEVEL
MARKER 3 LEVEL

Valeur d'entrée du niveau pour le marqueur sélecte.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MARK1:PSW:POW 0dBm`

MARKER 1 STATE
MARKER 2 STATE
MARKER 3 STATE

Activation /désactivation du marqueur sélecte.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MARK1:PSW OFF`

2.8.8 Balayage BF

Le menu SWEEP - LF GEN2 permet d'avoir accès aux réglages pour le balayage BF .

Note : *Les réglages LF SWEEP et SOURCE LFGEN2 SHAPE NOI se désactivent mutuellement.*

Sélection de menu : SWEEP - LF GEN2

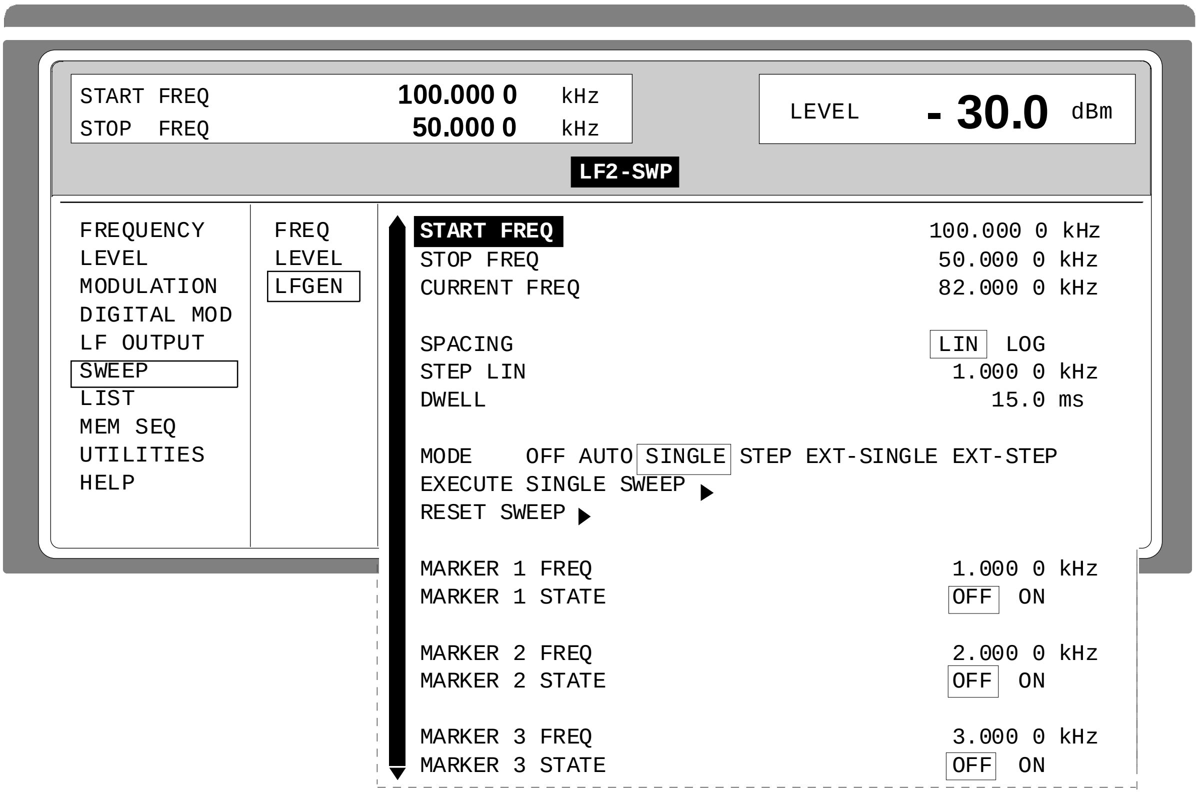


Fig. 2-57 Menu SWEEP - LF GEN

START FREQ	Valeur d'entrée de la fréquence de départ. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FREQ:STAR 100kHz`
STOP FREQ	Valeur d'entrée de la fréquence d'arrêt. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FREQ:STOP 50kHz`
CURRENT FREQ	Affichage de la valeur de fréquence actuelle. Dans le mode STEP: Valeur d'entrée de la fréquence.
STEP	Valeur d'entrée de la largeur de pas. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:SWE:STEP:LIN 1kHz`
DWELL	Valeur d'entrée du temps de repos d'un pas.. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:SWE:DWEL 15ms`
SPACING	Sélection du mode de balayage, linéaire ou logarithmique. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:SWE:SPAC LIN`

MODE	Sélection du mode de balayage (voir paragr. 2.8.3).
	Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:FREQ:MODE SWE`
	`:SOUR2:SWE:MODE AUTO`
	`:TRIG2:SOUR SING`

EXECUTE SINGLE SWEEP ▶	Démarrage d'un balayage individuel. Pour exécuter et afficher cette action, le MODE SINGLE doit être sélecte. Commande bus CEI abrégée `:TRIG`
RESET SWEEP ▶	Réglage du point de démarrage. Commande bus CEI abrégée `:ABOR`
MARKER 1 FREQ **MARKER 2 FREQ** **MARKER 3 FREQ**	Valeur d'entrée de la fréquence pour le marqueur sélecte. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:MARK1:FREQ 1kHz`
MARKER 1 STATE **MARKER 2 STATE** **MARKER 3 STATE**	Activation/désactivation du marqueur sélecte. Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:MARK1 OFF`

2.9 Mode LIST

Dans le mode LIST une séquence de points de fréquence et de niveau définie auparavant est traversée de même que dans un balayage. A la différence du balayage, il est possible de générer une liste de paires de valeurs librement sélectables (fréquence et niveau). La gamme de valeurs de la fréquence comprend la gamme totale de fréquence réglable dans l'appareil. La gamme de niveau balaie une plage de 20 dB. En cas d'un dépassement de la gamme de variation permise, l'erreur de niveau augmentera.

Attention : *Après la création et la modification d'une liste en mode LIST, la fonction LEARN doit être démarrée pour pouvoir enregistrer les nouveaux réglages dans le matériel.*

Tableau 2-6 Mode LIST ; exemple d'une liste

Index	Fréquence	Niveau
0001	100 MHz	0 dBm
0002	575 MHz	13 dBm
0003	235 MHz	7 dBm
0100	333 MHz	5 dBm
:	:	:

10 listes au maximum peuvent être créées. Le nombre total admissible de paires de valeurs possibles dans toutes les listes est de 2000 au maximum. Pour cette raison, une liste peut contenir 2000 inscriptions au maximum, ou moins dans le cas de plusieurs listes.

Chaque liste peut être sélecte par son nom. Une description détaillée du traitement des listes se trouve dans le paragraphe 2.2.4, éditeur de listes.

2.9.1 Modes de fonctionnement (MODE)

Les modes de fonctionnement LIST suivants sont disponibles:

AUTO Balayage du début à la fin de la liste avec nouveau démarrage automatique au début. Quand, avant l'activation du mode AUTO, un autre mode était activé, le balayage continue dans l'index actuel.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:FREQ:MODE LIST
:SOUR:LIST:MODE AUTO
:TRIG:LIST:SOUR AUTO
```

SINGLE Balayage individuel du début à la fin de la liste. La sélection de SINGLE ne provoque pas encore le démarrage du balayage. La fonction exécutable EXECUTE SINGLE LIST visualisée au-dessous de la ligne MODE permet de démarrer le balayage.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:FREQ:MODE LIST
:SOUR:LIST:MODE AUTO
:TRIG:LIST:SOUR SING
```

STEP Traitement manuel pas à pas de la liste. L'activation de STEP provoque l'interruption du balayage actif d'une liste et le curseur est positionné sur la valeur d'affichage de CURRENT INDEX. Ensuite, le bouton rotatif ou les touches numériques permettent de balayer la liste par pas discrets de façon ascendante ou descendante.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:FREQ:MODE LIST
:SOUR:LIST:MODE STEP
:TRIG:LIST:SOUR SING
```

EXT-SINGLE Balayage individuel du début à la fin de la liste comme pour SINGLE mais déclenché par un signal de déclenchement externe.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:FREQ:MODE LIST
:SOUR:LIST:MODE AUTO
:TRIG:LIST:SOUR EXT
```

EXT-STEP Balayage pas à pas à l'aide d'un signal de déclenchement externe. Chaque événement de déclenchement provoque un pas individuel.

Commande bus CEI abrégée:
```
:SOUR:FREQ:MODE LIST
:SOUR:LIST:MODE STEP
:TRIG:LIST:SOUR EXT
```

OFF Le mode LIST est désactivée.

Commande bus CEI abrégée: `:SOUR:FREQ:MODE CW`

2.9.2 Entrées/sorties

Pour la synchronisation avec d'autres appareils, la face arrière dispose de la entrée TRIGGER, de la sortie BLANK et de la sortie MARKER.

TRIGGER Un signal externe sur cette entrée déclenche le mode LIST dans le modes de fonctionnement EXT-SINGLE et EXT-STEP. La polarité du front de déclenchement actif peut être réglée dans le menu UTILITIES - AUX I/O - EXT TRIG SLOPE.

BLANK Cette sortie fournit un signal (0 V/5 V) pour la suppression de la période transitoire au moyen d'une modulation en impulsion ou en AM. Ce signal peut également être utilisé pour la synchronisation d'autres appareils. La polarité du signal peut être réglée dans le menu UTILITIES - AUX I/O - BLANK POLARITY.

MARKER Cette sortie fournit au premier pas du mode LIST un signal de déclenchement de 200 µs immédiatement après suppression. Ce signal peut être utilisé pour obtenir une synchronisation précise pour de petites durées DWELL en vue du déclenchement d'autres appareils et indique la première fréquence de sortie stable. Le délai du signal appliqué à l'entrée TRIGGER pour EXT-SINGLE ou EXT-STEP est 1,5 à 2 ms et a une gigue de 0,5 ms inhérente au système.

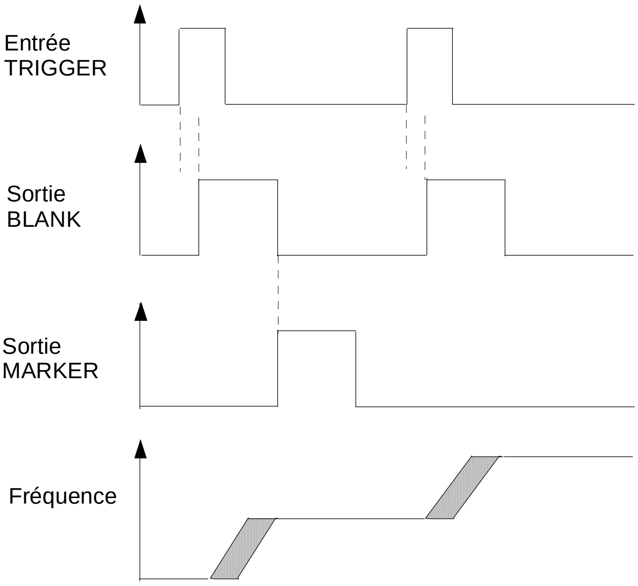


Fig. 2-58 Exemple de signal mode LIST : MODE = EXT-STEP

Le menu LIST permet d'avoir accès aux réglages pour le mode LIST.

Sélection de menu : LIST

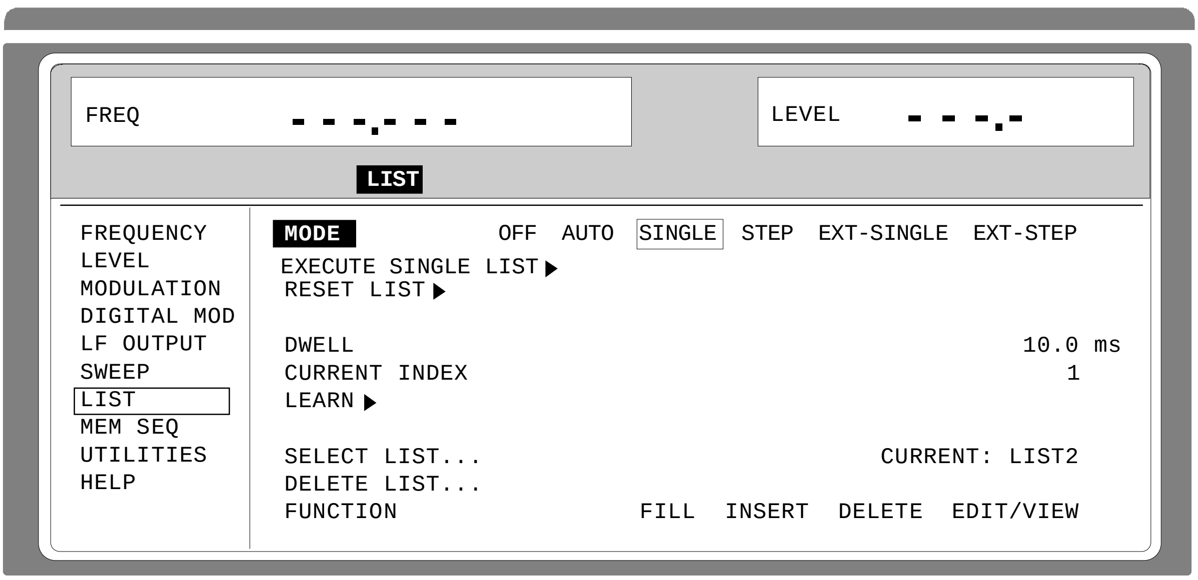


Fig. 2-59 Menu LIST - Page OPERATION

MODE

Sélection du mode de fonctionnement (voir paragraphe "Modes de fonctionnement").

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:FREQ:MODE LIST;`
`:SOUR:LIST:MODE AUTO;`
`:TRIG:LIST:SOUR SING`

EXECUTE SINGLE LIST ▶

Sélection du mode de fonctionnement (voir paragraphe "Modes de fonctionnement").

Commande bus CEI abrégée : `:TRIG:LIST`

RESET LIST ▶

Réglage du point de départ.

Commande bus CEI abrégée `:ABOR:LIST`

DWELL

Valeur d'entrée du temps de repos par pas.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:LIST:DWEL 10ms`

CURRENT INDEX

Affichage de l'index de liste actuel. Valeur réglée de l'index de liste actuel dans le mode de fonctionnement STEP.

LEARN ▶

Démarrage du mode LEARN. Toutes les paires de valeurs de la liste active avec les paramètres additionnels sont réglées l'une après l'autre. Les données de réglage du matériel sont mémorisées.

Attention : *Cette fonction doit être appelée après chaque création et modification de la liste (ou des autres données de réglage).*

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:LIST:LEAR`

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou génération d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, éditeur de listes).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:LIST:SEL "LIST2"`

DELETE LIST...

Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, éditeur de listes).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:LIST:DEL  "LIST1"`

FUNCTION

Sélection des fonctions d'édition pour le traitement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, éditeur de listes).

Commande bus CEI

`:SOUR:LIST:FREQ 100MHz,1.2GHz; POW 0dBm,6dBm`

La deuxième page du menu LIST, la page EDIT, est automatiquement activée par la sélection d'une des fonctions d'édition dans la ligne FUNCTION. La liste affichée est celle indiquée en tant que CURRENT LIST dans la ligne SELECT LIST.

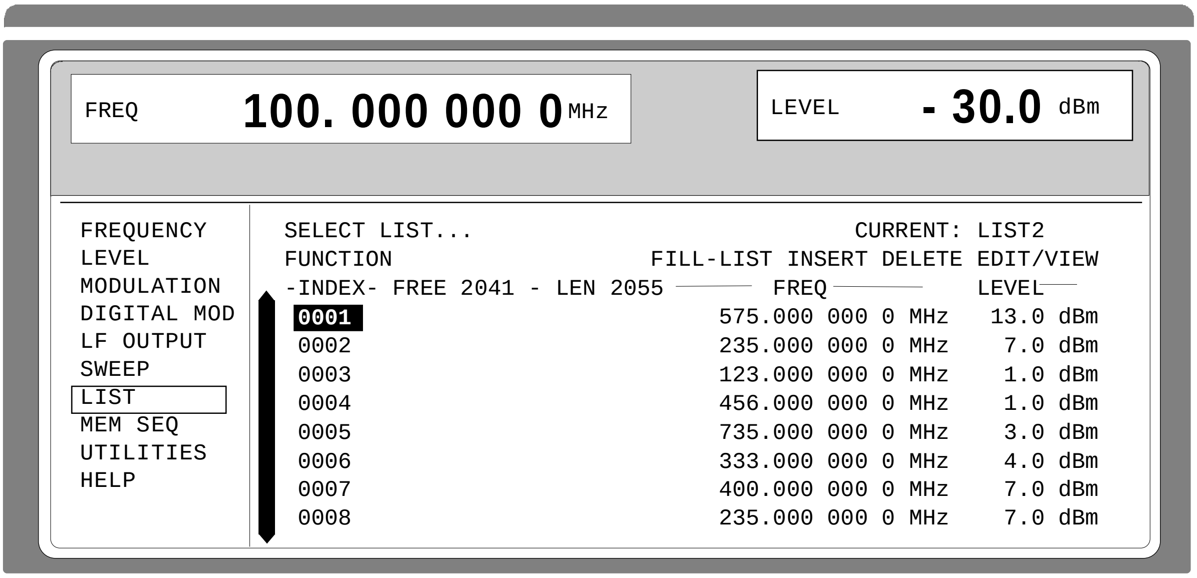


Fig. 2-60 Menu LIST - page EDIT

INDEX Index de la liste.

FREE Affichage des inscriptions de liste encore libres.

LENGTH Longueur de la liste actuelle.

FREQ Paramètre : fréquence.

LEVEL Paramètre : niveau ; gamme de valeurs 20 dB.

2.10 Memory Sequence

Dans le mode de fonctionnement Memory Sequence l'appareil traite automatiquement une liste contenant des réglages d'appareil. Les mémoires 1 à 50 sont disponibles, qui peuvent être chargées à l'aide de SAVE. Les réglages mémorisés peuvent être rappelés de façon individuelle à l'aide de RECALL ou automatiquement l'un après l'autre en mode SEQUENCE.

La liste est traitée du début à la fin à l'index continu. L'ordre des mémoires à traiter est libre. Chaque réglage peut être doté d'un temps de repos librement sélectable. Le temps de repos détermine la durée du réglage ; sa valeur minimale est de 50 ms ; sa valeur maximale est de 60 s.

La liste est divisée en trois colonnes pour l'index de la liste, pour le numéro de la mémoire (MEMORY) et pour le temps de repos (DWELL). Le début delà liste porte l'index 1.

Tableau 2-7 MEMORY SEQUENCE; exemple d'une liste

Index	**Memory**	**Dwell**
001	09	50.0 ms
002	02	50.0 ms
003	01	75.0 ms
004	10	75.0 ms
...	...	...

10 listes de séquence au maximum peuvent être créées. Le nombre total d'éléments de liste est de 256 au maximum. Pour cette raison, une liste peut contenir 256 inscriptions au maximum, ou moins dans le cas de plusieurs listes.

Chaque liste peut être sélecte par son nom. Une description détaillée pour le traitement des listes se trouve dans le paragraphe 2.2.4, éditeur de listes.

Note : *En raison des variations fréquentes de niveau dans le mode MEMORY SEQUENCE, l'atténuateur étalonné à commutation mécanique est soumis à de fortes contraintes. L'atténuateur est également actionné lorsque le mode AM est mis en ou hors service. Il est donc recommandé d'utiliser le réglage de niveau sans commutation ou d'effectuer le réglage AM 0% au lieu de mettre hors service le mode AM.*

Modes de fonctionnement (MODE)

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles :

AUTO

Balayage de la liste du début à la fin avec nouveau démarrage au début. Quand, à l'activation du mode AUTO, un autre mode était activé, le balayage continue dans l'index actuel.

Commande bus CEI abrégée `:SYST:MODE MSEQ`
`:SYST:MSEQ:MODE AUTO`
`:TRIG:MSEQ:SOUR AUTO`

SINGLE

Balayage individuel du début à la fin de la liste. La sélection de SINGLE ne provoque pas encore le démarrage du balayage. La fonction exécutable EXECUTE SINGLE SEQUENCE ➨ visualisée au-dessous de la ligne MODE permet de démarrer le balayage.

Commande bus CEI abrégée
```
:SYST:MODE MSEQ
:SYST:MSEQ:MODE AUTO
:TRIG:MSEQ:SOUR SING
```

STEP

Traitement manuel pas à pas de la liste. L'activation de STEP provoque l'interruption du balayage actif et le curseur est positionné sur la valeur d'affichage de CURRENT INDEX. Ensuite, le bouton rotatif permet de balayer la liste par pas discrets de façon ascendante ou descendante.

Commande bus CEI abrégée
```
:SYST:MODE MSEQ
:SYST:MSEQ:MODE STEP
:TRIG:MSEQ:SOUR SING
```

EXT-SINGLE

Balayage individuel du début à la fin de la liste comme pour SINGLE, mais déclenché par un signal de déclenchement externe.

Commande bus CEI abrégée
```
:SYST:MODE MSEQ
:SYST:MSEQ:MODE AUTO
:TRIG:MSEQ:SOUR EXT
```

EXT-STEP

Balayage pas à pas à l'aide d'un signal de déclenchement externe. Chaque événement de déclenchement provoque un pas individuel.

Commande bus CEI abrégée
```
:SYST:MODE MSEQ
:SYST:MSEQ:MODE STEP
:TRIG:MSEQ:SOUR EXT
```

OFF

Le mode MEMORY SEQUENCE est désactivée.

Commande bus CEI abrégée
```
:SYST:MODE FIX
```

Déclenchement externe

Un signal externe sur l'entrée sur la face arrière [TRIGGER] déclenche la MEMORY SEQUENCE dans les modes de fonctionnement EXT-SINGLE et EXT-STEP. La polarité du front de déclenchement actif peut être réglée dans le menu UTILITIES - AUX I/O - EXT TRIG SLOPE.

Le menu MEM SEQ avec les deux pages de menu OPERATION et EDIT permet d'avoir accès au mode de fonctionnement Memory Sequence.

Sélection de menu: MEM SEQ

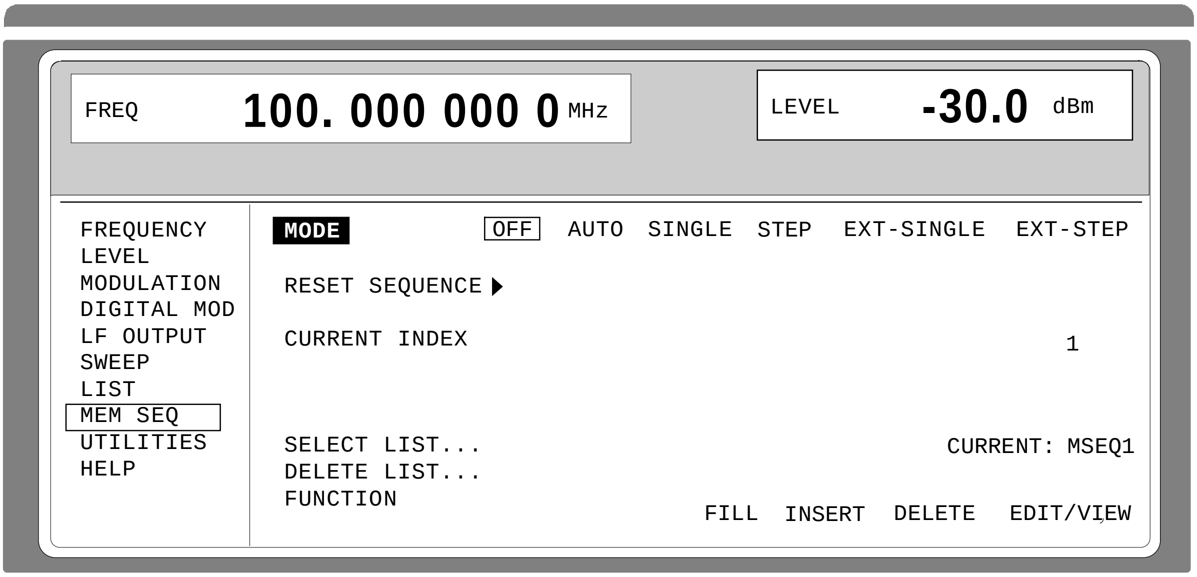


Fig. 2-61 Menu MEM SEQ - page OPERATION(préréglage)

MODE

Sélection du mode de fonctionnement; le réglage du mode de fonctionnement concerne de différentes systèmes de commande sur le bus CEI (voir ci-dessus).

EXECUTE SINGLE SEQUENCE ▶

Démarrage d'un balayage unique d'une Memory Sequence. Cette option de menu n'est visible qu'après la sélection de MODE SINGLE.

Commande bus CEI abrégée `:TRIG:MSEQ`

RESET SEQUENCE ▶

Passage au début de la liste.

Commande bus CEI abrégée `:ABOR:MSEQ`

CURRENT INDEX

Affichage de l'index de liste actuel. Valeur de réglage de l'index de liste actuel dans le mode de fonctionnement MODE STEP.

SELECT LIST...

Sélection d'une liste ou création d'une nouvelle liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

Commande bus CEI abrégée `:SYST:MSEQ:SEL "MSEQ1"`

DELETE LIST...

Effacement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

Commande bus CEI abrégée `:SYST:MSEQ:DEL "MSEQ2"`

FUNCTION

Sélection des fonctions d'édition pour le traitement d'une liste (voir paragr. 2.2.4, Editeur de listes).

Commande bus CEI abrégée

`:SYST:MSEQ 9,2,...;DWEL 50ms, 50ms,...`

La deuxième page du menu MEM SEQ, la page EDIT, est automatiquement activée par la sélection d'une des fonctions d'édition dans la ligne FUNCTION. La liste affichée est celle indiquée en tant que CURRENT LIST dans la ligne SELECT LIST.

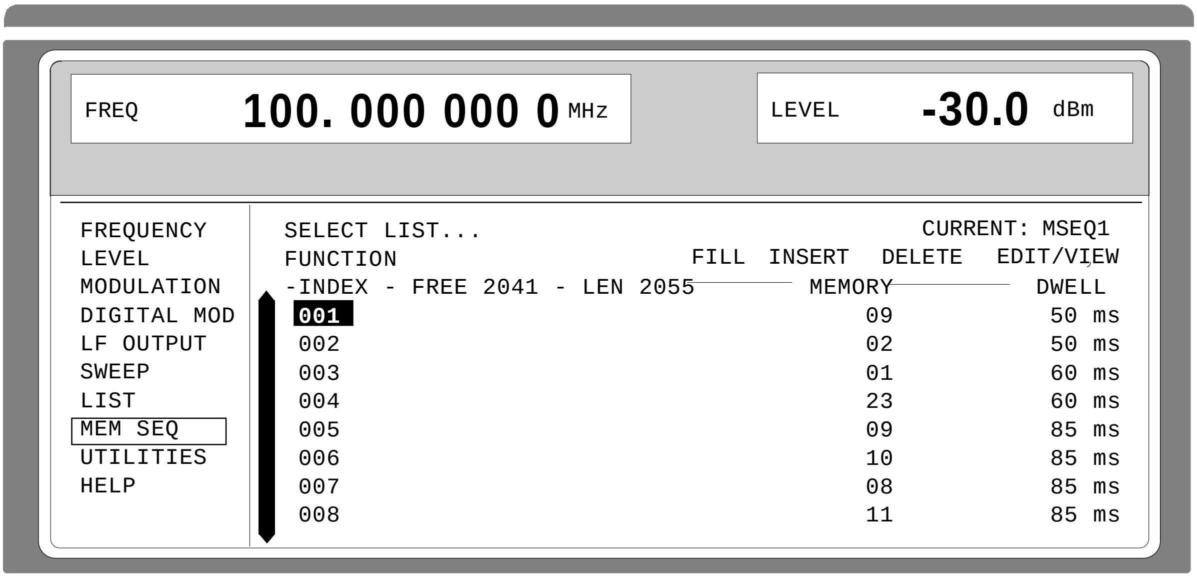


Fig. 2-62 Menu MEM SEQ - page EDIT

INDEX Index de la liste.

FREE Affichage des inscriptions encore libres dans la liste.

LEN Longueur de la liste actuelle.

MEMORY Paramètre : numéro de mémoire ; gamme 1 à 50.

DWELL Paramètre : temps de repos ; gamme de valeurs 50 ms à 60 s, largeur de pas 1 ms.

2.11 Utilities

Le menu UTILITIES contient des sous-menus pour des fonctions générales qui ne touchent pas directement la génération de signaux.

2.11.1 Adresse bus CEI (SYSTEM-GPIB)

Le sous-menu SYSTEM-GPIB permet d'avoir accès à l'adresse de la commande à distance. La gamme de réglage est de 0 à 30. En état d'usine, c'est l'adresse 28 qui est réglée.

Sélection de menu: UTILITIES -SYSTEM -GPIB

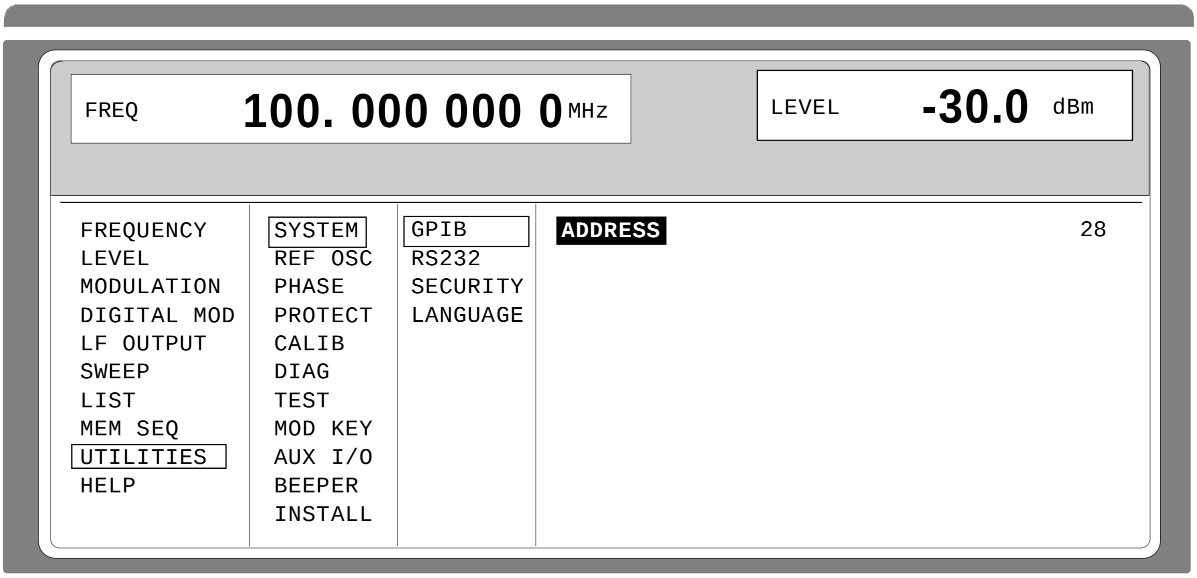


Fig. 2-63 Menu UTILITIES -SYSTEM - GPIB

ADDRESS Valeur d'entrée de l'adresse bus CEI
Commande bus CEI abrégée `:SYST:COMM:GPIB:ADDR 28`

2.11.2 Paramètres de l'interface RS-232 (SYSTEM RS232)

Le sous-menu SYSTEM-RS232 permet l'accès à la configuration de l'interface RS-232. Le brochage de l'interface correspond à celui d'un PC.

Sélection de menu: UTILITIES - SYSTEM - RS232

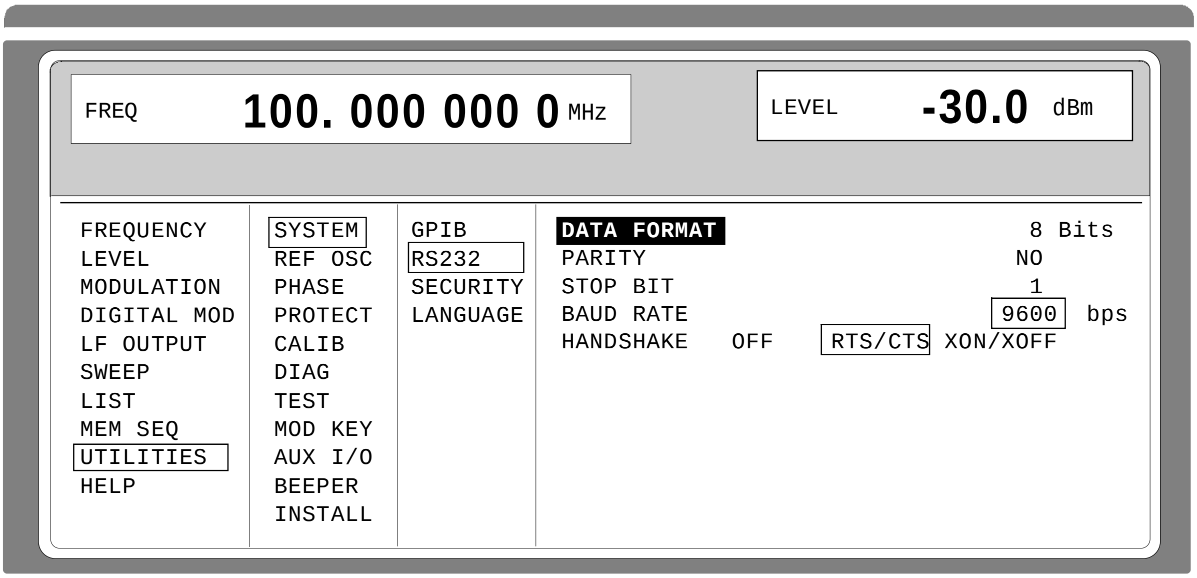


Fig. 2-64 Menu UTILITIES - SYSTEM - RS232

DATA FORMAT Nombre de bits de données. La valeur affichée est réglée à demeure et ne peut pas être modifiée.

PARITY Parité. La valeur affichée est réglée à demeure et ne peut pas être modifiée.

STOP BIT Nombre de bits d'arrêt. La valeur affichée est réglée à demeure et ne peut pas être modifiée.

BAUD RATE Sélection de la vitesse de transmission

Commande bus CEI abrégée `:SYST:COMM:SER:BAUD 9600`

HANDSHAKE Sélection du mode de dialogue.

OFF Pas de dialogue

Commande bus CEI abrégée `:SYST:COMM:SER:PACE NONE`
`:SYST:COMM:SER:CONT:RTS ON`

RTS/CTS Dialogue matériel via les lignes d'interface RTS et CTS. Utiliser ce réglage plutôt que le protocole XON/XOFF, à condition que le contrôleur hôte admette ce réglage.

Commande bus CEI abrégée `:SYST:COMM:SER:CONT:RTS RFR`

XON/XOFF Dialogue logiciel á l'aide des codes ASCII 11h <XON> et 13h <XOFF>. Ce mode de dialogue ne se prête ni á la transmission de données binaires ni aux vitesse de transmission > 9600 bauds.

Commande bus CEI abrégée `:SYST:COMM:SER:PACE XON`

2.11.3 Suppression d'affichage et effacement de mémoires (SYSTEM-SECURITY)

Pour des le sous-menu SYSTEM-SECURITY permet de supprimer des affichages et d’effacer des mémoires.

Sélection de menu: UTILITIES - SYSTEM-SECURITY

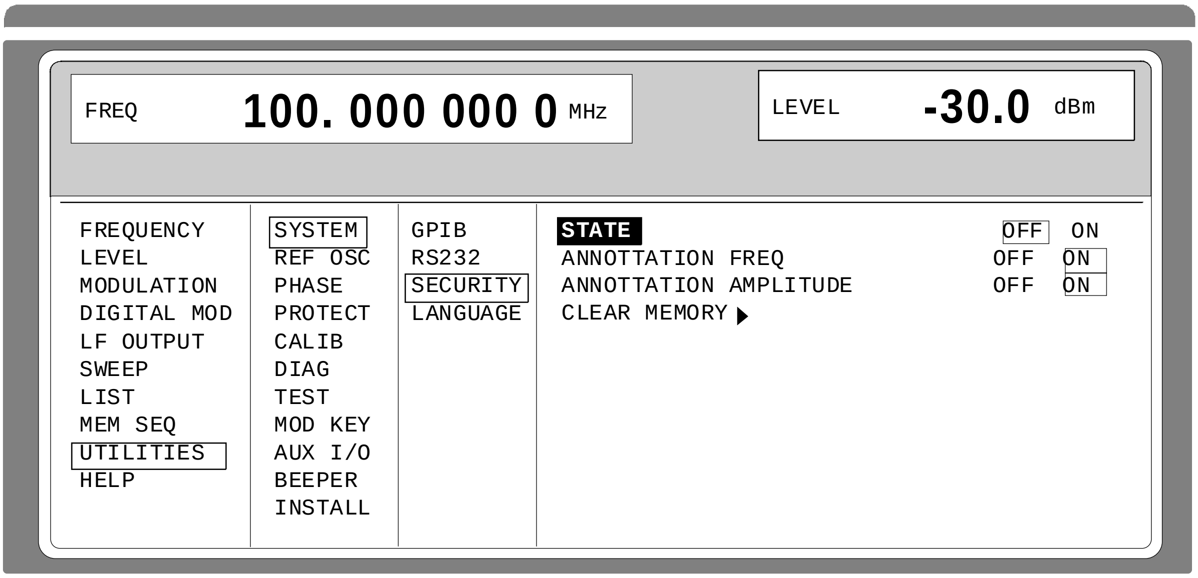


Fig. 2-65 Menu UTILITIES - SYSTEM-SECURITY

STATE

Sélection de l'état SECURITY.

ON — Verrouillage de la suppression d'affichages. Réglage uniquement via le bus CEI.

OFF — Déverrouillage de la suppression d'affichages. Lors du passage ON → OFF l'état du préréglage est réglé; toutes les données mémorisées, p. ex. les réglages mémorisés, la correction d'utilisateur et les réglages LIST sont effacés à l'exception des listes DM. Réglage uniquement via le bus CEI.

Commande bus CEI abrégée `:SYST:SEC OFF`

ANNOTATION FREQ

OFF — Tous les affichages de fréquence sont supprimés.

ON — Le réglage de fréquence est affiché.

Commande bus CEI abrégée `:DISP:ANN:FREQ ON`

ANNOTATION AMPLITUDE

OFF — Tous les affichages de niveau sont supprimés.

ON — Le réglage du niveau est affiché.

Commande bus CEI abrégée `:DISP:ANN:AMPL ON`

CLEAR MEMORY ▶

Effacement de toutes les données mémorisées, p. ex. les réglages mémorisés, les réglages de la correction d'utilisateur et les réglages LIST à l'exception des listes DM.

Pour cette action, deux commandes sont nécessaires sur le bus CEI :

Commande bus CEI abrégée `:SYST:SEC ON; SEC OFF`

2.11.4 Affichage du langage bus CEI (LANGUAGE)

Le sous-menu UTILITIES-SYSTEM LANGUAGE indique le langage bus CEI et la version SCPI actuelle.

2.11.5 Fréquence de référence interne/externe (REF OSC)

Dans le mode de fonctionnement "Référence interne" le signal de référence interne est disponible sur la prise REF (face arrière de l'appareil) à une fréquence de 10 MHz.

Niveau de signal : U_{eff} (FEM, Sinus) = 1 V.

L'entrée TUNE (face arrière de l'appareil) permet d'ajuster la fréquence de l'oscillateur de référence interne. La gamme de tension d'entrée est de ±10 V, la gamme de tirage est de $\pm 1\times10^{-6}$.
Le réglage externe est possible pour les deux états de l'ADJUSTMENT STATE (ON ou OFF), si l'option SM-B1, oscillateur de référence OCXO n'est pas installée. Dans le cas où l'option SM-B1, oscillateur de référence OCXO est installée, le réglage via l'entrée TUNE est uniquement possible après la sélection ADJUSTMENT STATE ON dans le menu UTILITIES-REF OSC.

Dans le mode de fonctionnement "Référence externe", un signal externe doit être inséré dans la prise RF avec une fréquence de 1 MHz à 16 MHz (par pas de 1 MHz). Le réglage sur la fréquence externe s'effectue dans le menu UTILITIES-REF OSC.

Niveau de signal : U_{eff} = 0,1...2 V

Dans le mode de fonctionnement "Référence externe", le message "EXT REF" est affiché dans la ligne d'état de la zone d'en-tête de l'afficheur.

Sélection de menu: UTILITIES - REF OSC

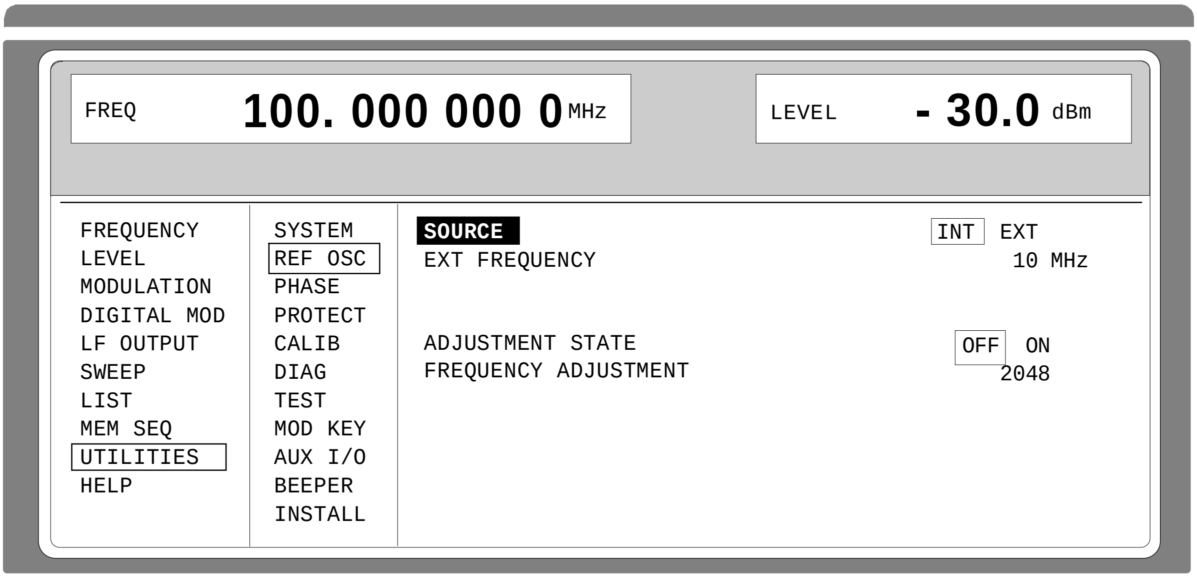


Fig. 2-66 Menu UTILITIES - REF OSC (préréglage)

SOURCE Sélection du mode de fonctionnement

INT Mode de fonctionnement "référence interne"

EXT Mode de fonctionnement "référence externe"

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ROSC:SOUR INT`

EXT FREQUENCY

Valeur d'entrée de la fréquence de référence externe (1 MHz à 16 MHz, par pas de 1 MHz).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ROSC:EXT:FREQ 10E6`

ADJUSTMENT STATE

OFF Valeur de réglage de la fréquence de référence interne comme calibrée (voir menu UTILITIES-CALIB).

ON Valeur de réglage conformément à la valeur de réglage FREQUENCY ADJUSTMENT. L'option SM-B1, oscillateur de référence OCXO est désactivée. Uniquement l'oscillateur de référence standard est en service.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ROSC:ADJ:STAT ON`

FREQUENCY ADJUSTMENT

Valeur d'entrée dans la gamme 0 à 4095 pour le réglage de la fréquence de référence interne. Gamme de tirage $\pm 4 \times 10^{-6}$

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:ROSC:ADJ:VAL 2048`

2.11.6 Phase du signal de sortie

Le menu UTILITIES PHASE permet d'avoir accès aux réglage de phase du signal de sortie RF par rapport à un signal de référence de la même fréquence.

Sélection de menu: UTILITIES - PHASE

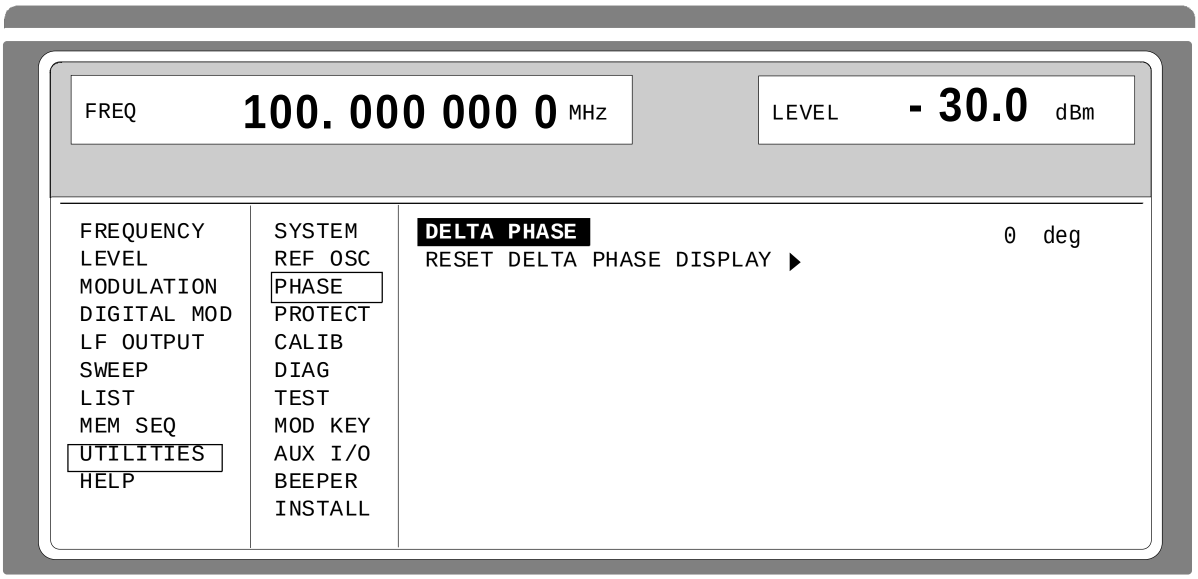


Fig. 2-67 Menu UTILITIES - PHASE (préréglage)

DELTA PHASE

Valeur de réglage de la phase

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PHAS 0`

RESET DELTA PHASE DISPLAY ▶

Mise à zéro de l'affichage de la DELTA PHASE sans influence sur la phase du signal de sortie.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:PHAS:REF`

2.11.7 Entrée du mot de passe pour les fonctions protégées (PROTECT)

L'exécution de fonctions de calibrage et de service est protégée par un mot de passe. Pour déverrouiller le blocage, introduire le mot de passe correct, à savoir un nombre à 6 chiffres, et appuyer ensuite sur la touche [ENTER]. Après la mise sous tension de l'appareil, le blocage est automatiquement activé.

Le mot de passe 1	déverrouille le blocage pour les calibrages LEV PRESET, VCO SUM et PULSE GEN.
Le mot de passe 2	déverrouille le blocage pour le calibrage REF OSC.
Le mot de passe 3	permet d'entrer le numéro de série et la position du compteur pour POWER ON, pour la durée de fonctionnement et pour les circuits de l'atténuateur étalonné.

Le menu UTILITIES-PROTECT permet d'avoir accès aux déverrouillage de fonctions protégées.

Sélection de menu: UTILITIES - PROTECT

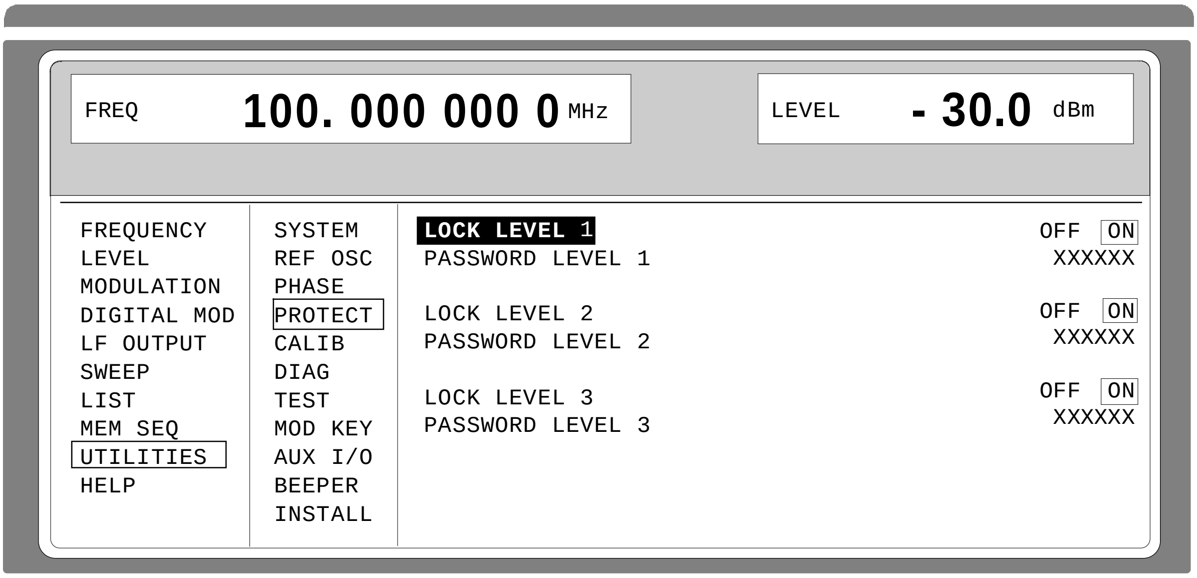


Fig. 2-68 Menu UTILITIES - PROTECT (préréglage)

LOCK LEVEL x

Activation/désactivation du blocage.

ON Le blocage est activé.

OFF Le curseur passe automatiquement à l'introduction du mot de passe. Après l'introduction du mot de passe, le blocage est désactivé.

Commande bus CEI abrégée `:SYST:PROT1 ON`

PASSWORD LEVEL x

Introduction du mot de passe. Terminer l'entrée par appui sur la touche [ENTER].

Commande bus CEI abrégée `:SYST:PROT1 OFF, 123456`

2.11.8 Calibrage (CALIB)

Les menus suivants permettent d’accores aux routines de calibrage et aux valeurs de correction pour des opérations de maintenance :

UTILITIES - CALIB -	VCO SUM	
	LEV PRESET	
	PULSE GEN	
	REF OSC	(voir manuel de maintenance)
	QPSK	
	LEVEL	(voir manuel de maintenance)

Les routines de calibrage internes LEV PRESET, VCO SUM, QPSK et PULSE GEN sont protégées par un mot de passe. Elles ne peuvent être exécutées qu'après le déverrouillage du blocage dans le menu UTILITIES - PROTECT . Le mot de passe est PASSWORD LEVEL 1 = "123456".

Attention : *N'effectuer les routines de calibrage que dans l'appareil chauffé.*

Les routines de calibrage LEVEL et REF OSC sont décrites dans le manuel de maintenance (n° d'id. 1039.1856.24).

Calibrage VCO SUM

Pour la synchronisation de la boucle de somme , il faut que l'oscillateur s'approche au moyen de valeurs de préréglage à la fréquence nominale de façon que le réglage de phase puisse encliqueter. Les valeurs de préréglage sont mémorisées dans un tableau et peuvent être renouvelées à l'aide de la routine de calibrage interne VCO SUM. La routine doit être exécutée seulement après une perte de données dans la RAM ou après l'échange d'un module.

Fonction : Dans une échelle de 10 MHz, les VCO sont synchronisés sur la fréquence nominale et la tension préréglée est mise à point aussi longtemps que la différence à la tension d'accord devienne minimale. La valeur gagnée ainsi est inscrite dans le tableau. La durée de la routine est de 10 secondes env.

Sélection de menu: UTILITIES - CALIB - VCO SUM

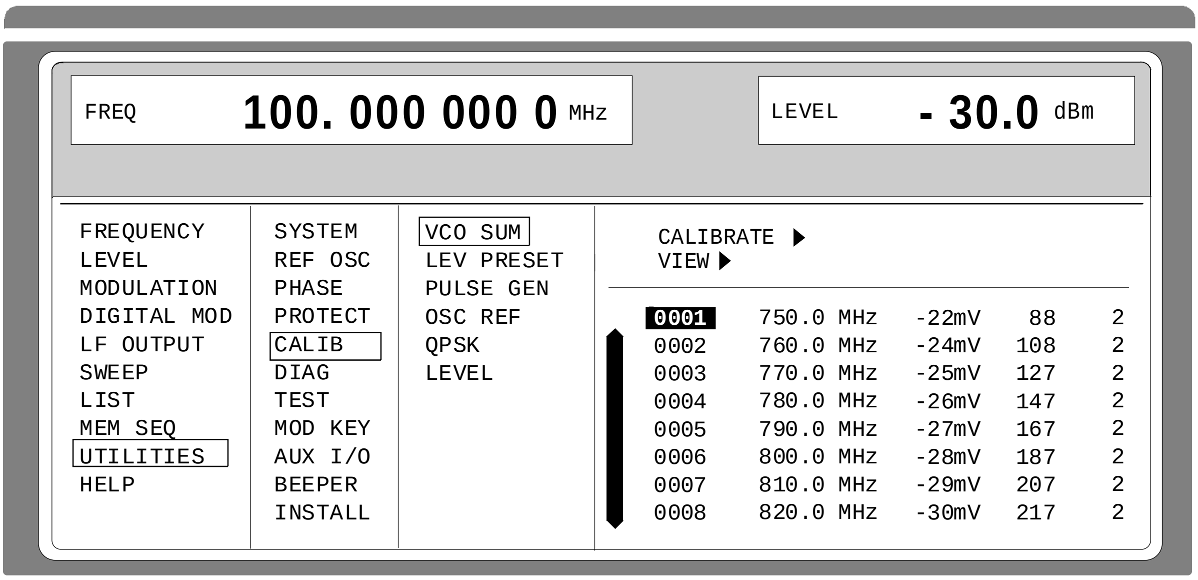


Fig. 2-69 Menu UTILITIES - CALIB - VCO SUM

CALIBRATE ▶ Déclenche le calibrage pour la boucle de somme VCO.
Commande bus CEI abrégée `:CAL:VSUM?`

VIEW ► Affichage de la liste des valeurs de correction.
Le curseur est positionné sur l'index 1 de la liste. A l'aide du bouton rotatif, il est possible de traverser la liste. Cette index peut être obtenu directement par l'introduction de la valeur de l'index au moyen du clavier numérique.

Commande bus CEI abrégée `:CAL:VSUM:OFFS?`
`:CAL:VSUM:DAC?`
`:CAL:VSUM:KOS?`

Calibrage LEV PRESET

Pour maintenir le modulateur d'amplitude pour tous les réglages de fréquence et de niveau sur le point de fonctionnement optimal, un deuxième élément de réglage est incorporé, pour régler le niveau avant le modulateur, de façon que le modulateur travaille toujours dans la meilleure partie de sa ligne caractéristique. Les valeurs de réglage pour le deuxième élément de réglage sont mémorisées dans un tableau et peuvent être renouvelées á l'aide de la routine de calibrage interne LEV PRESET. La routine de calibrage doit être exécutée seulement dans le cas d'une perte de données dans la RAM ou après l'échange d'un module.

Fonction : Par réglage mutuel des éléments de réglage de niveau, la routine de calibrage détecte la valeur pour le préréglage avec lequel le modulateur d'amplitude est exploité à l'affaiblissement revendiqué. Le calibrage s'effectue selon un tableau de fréquences pour des niveaux de 13dBm à 2dBm par pas de 3 dB. La durée de la routine est de 2 min. env.

Sélection de menu: UTILITIES - CALIB - LEV PRESET

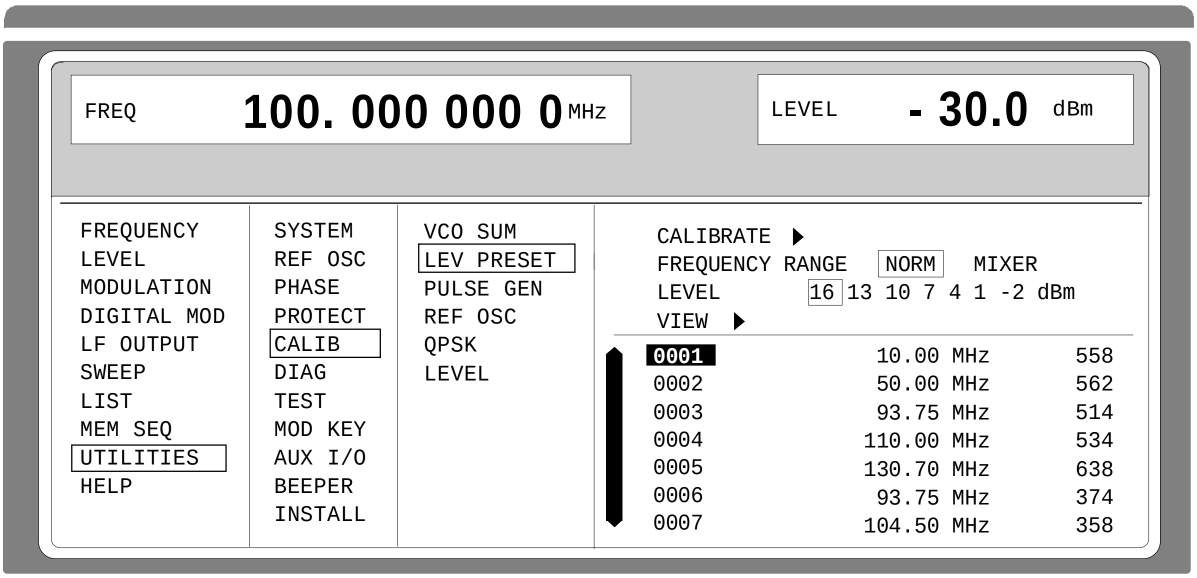


Fig. 2-70 Menu UTILITIES - CALIB - LEV PRESET

CALIBRATE ► Déclenche le calibrage pour le préréglage de niveau.
Commande bus CEI abrégée `:CAL:LPR?`

FREQUENCY RANGE Sélectionnement des valeurs de correction affichées par VIEW.

NORM Valeurs de correction, à l'exception de la gamme du mélangeur.

MIXER Valeurs de correction de la gamme du mélangeur.

LEVEL Sélection du niveaux pour lesquels les valeurs de correction sont affichées.

VIEW ▶ Le curseur passe à l'index 1 de la liste. La liste peut être traversée à l'aide du bouton rotatif. Cette index peut être obtenu directement par l'introduction de la valeur de l'index au moyen du clavier numérique.

Commande bus CEI abrégée `:CAL:LPR:DATA?`

Calibrage PULSE GEN

Un oscillateur programmable détermine l'exactitude de la largeur d'impulsion et du retard d'impulsion du générateur d'impulsions. Pour équilibrer la dépendance de température de l'oscillateur (0.2%/dégréé env.), un calibrage interne est offert. La précision d'équilibrage est de ±0.5% env. La routine de calibrage doit également être exécutée après une perte de données dans la RAM ou après l'échange d'un module.

Fonction : La fréquence de l'oscillateur est mesurée à l'aide d'un compteur synchronisé sur la référence en quartz. L'oscillateur est mis au point aussi longtemps que la différence soit minimisée. La valeur de calibrage réalisée ainsi est mémorisée.

Sélection de menu: UTILITIES - CALIB - PULSE GEN

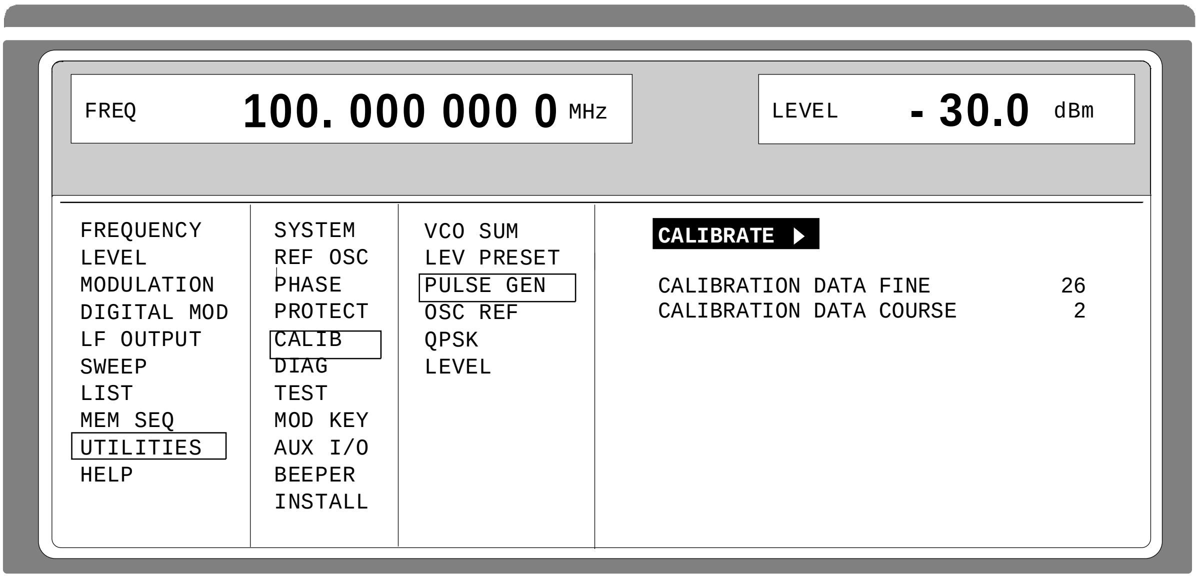


Fig. 2-71 Menu UTILITIES - CALIB - PULSE GEN

CALIBRATE ▶ Déclenchement du calibrage pour le générateur d'impulsions.
Commande bus CEI abrégée `:CAL:PULS?`

CALIBRATION DATA FINE Affichage du réglage précis sous forme décimale.
Commande bus CEI abrégée `:CAL:PULS:DATA?`

CALIBRATION DATA COURSE Affichage du réglage approximatif sous forme décimale.
Commande bus CEI abrégée `:CAL:PULS:DATA?`

Calibrage QPSK

La modulation QPSK est générée par la modulation en fréquence et la modulation en amplitude. Le temps de propagation des signaux FM et AM doit être ajusté. Le temps de propagation du signal AM étant soumis à des tolérances de fabrication, le temps de propagation du signal FM peut être ajusté de façon électronique.

Le menu UTILITIES-CALIB-QPSK permet d'avoir accès au calibrage du temps de propagation. Le temps de propagation peut être réglé dans la gamme de 0 à 10 µs par pas de 20 ns. Le réglage du temps de propagation est correct si le spectre du signal QPSK modulé en PRBS sur l'entrée RF est symétrique. La valeur typique du temps de propagation est de 2.60 µs.

Sélection de menu: UTILITIES - CALIB - QPSK

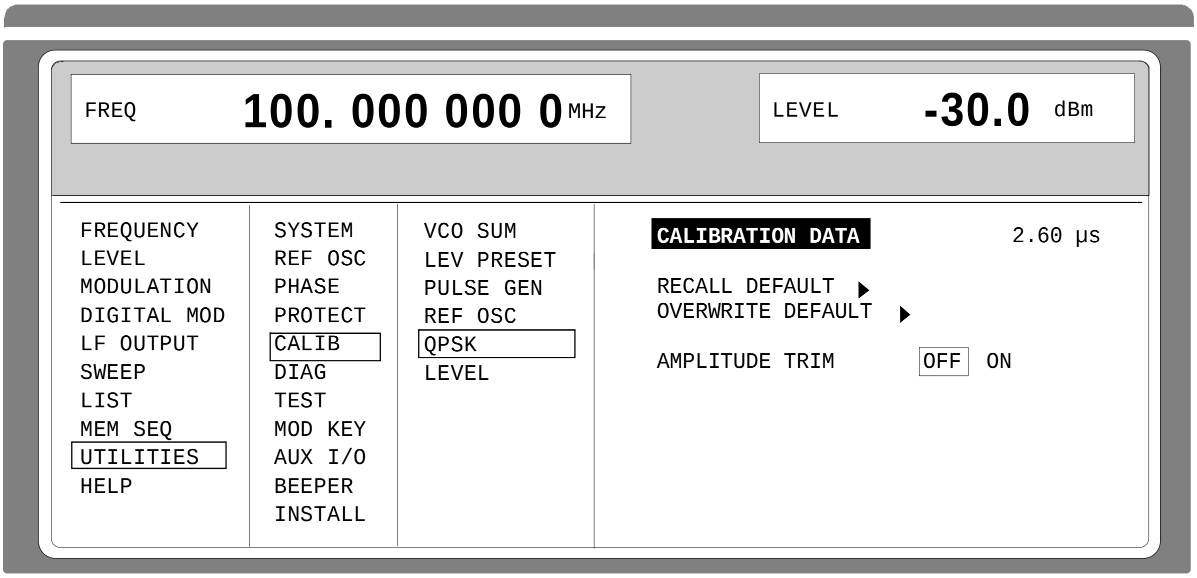


Fig. 2-72 Menu UTILITIES - CALIB - QPSK

CALIBRATION DATA

Valeur d'entrée de l'équilibrage du temps de propagation

Commande bus CEI abrégée `:CAL:QPSK 2.60us`

RECALL DEFAULT ▶

Réglage de la valeur DEFAULT (réglage effectué en usine).

Commande bus CEI abrégée `:CAL:QPSK DEF`

OVERWRITE DEFAULT ▶

Superposition de la valeur DEFAULT dans la "Flash EPROM" par la valeur DELAY actuelle. Cette fonction est protégée par PASSWORD LEVEL 2.

Commande bus CEI abrégée `:CAL:QPSK:STOR`

AMPLITUDE TRIM

Activation/désactivation des fonction de service pour la mise au point de la partie d'amplitude pour QPSK.

Note : *L'état actif de la fonction de service AMPLITUDE TRIM est indiqué par le message "QPSK AMPLITUDE TRIM" indiqué dans la ligne d'état. Une AM activée est désactivée par la mise en circuit de AMPLITUDE TRIM.*

2.11.9 Affichage des variantes de modules (DIAG-CONFIG)

A des fins de maintenance, il est possible d'indiquer les modules installés y compris leurs variantes et états de modification. Le sous-menu DIAG-CONFIG permet d'avoir accès à l'affichage des modules.

Commande bus CEI abrégée `:DIAG:INFO:MOD?`

Sélection de menu: UTILITIES - DIAG - CONFIG

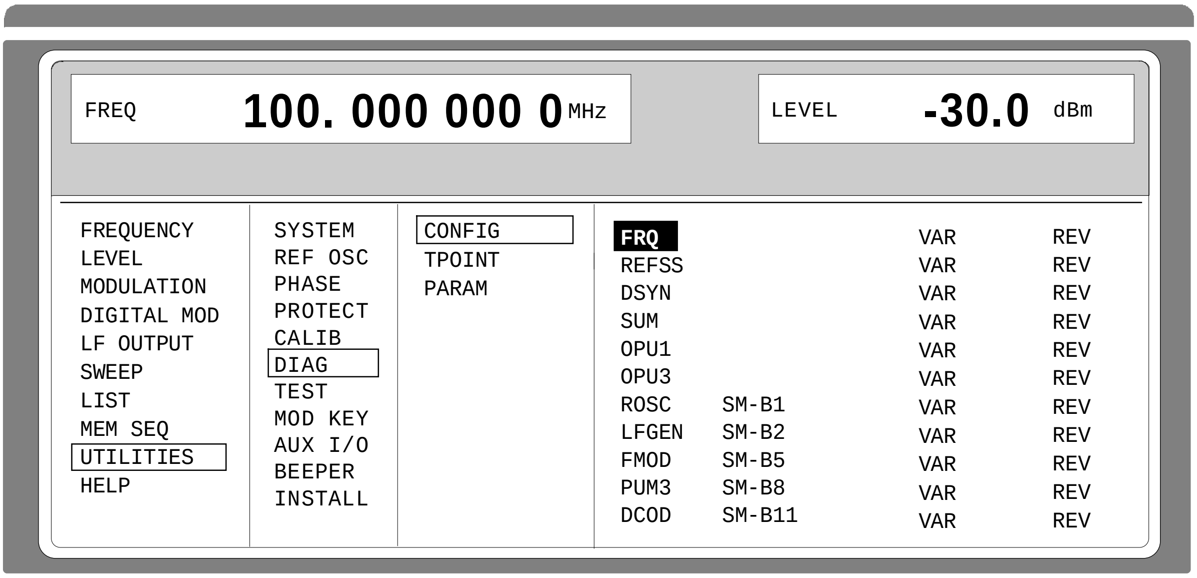


Fig. 2-73 Menu UTILITIES - DIAG - CONFIG

2.11.10 Affichage de tension de points de test (DIAG-TPOINT)

Le sous-menu DIAG-TPOINT permet d'avoir accès à des points de test internes. Après l'activation d'un point de test, une fenêtre destinée à l'affichage de tension apparaît dans la partie supérieure de l'écran (zone d'en-tête). Pour des informations détaillées, voir le manuel de service (n° d'id. 1039.1856.24).

Sélection de menu: UTILITIES - DIAG - TPOINT

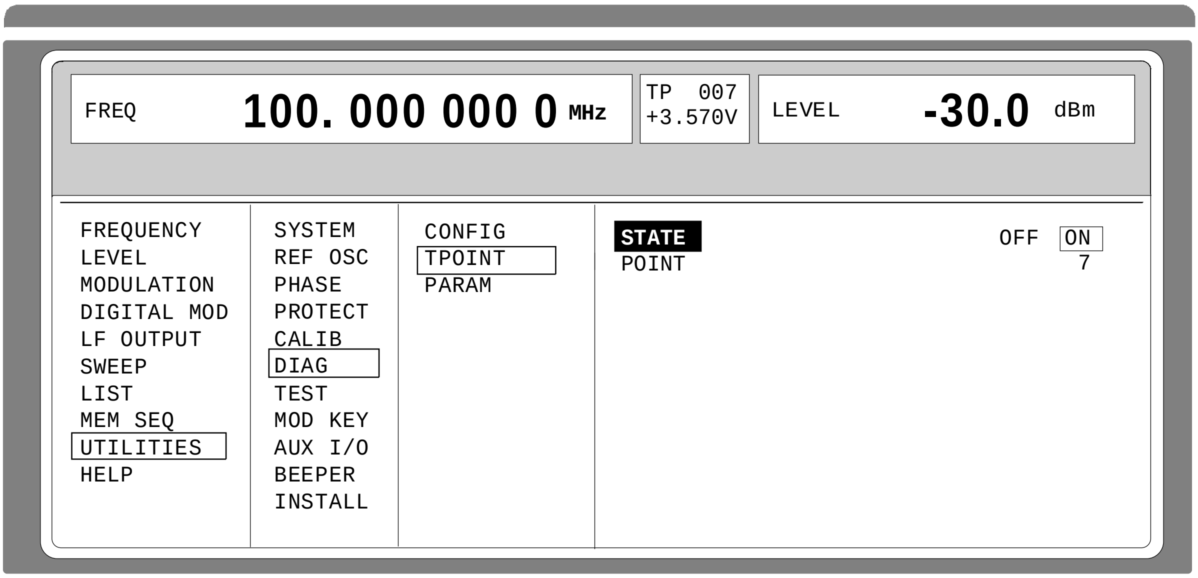


Fig. 2-74 Menu UTILITIES - DIAG - TPOINT

STATE Activation/désactivation de l'affichage de tension.

POINT........... Valeur d'entrée du point de test.
Commande bus CEI abrégée `:DIAG:POINxx?`

2.11.11 Affichages de paramètres d'appareil (DIAG-PARAM)

Le sous-menu DIAG-PARAMETER permet d'avoir accès aux paramètres comme p. ex. le numéro de série, la version du logiciel, le compteur des heures de fonctionnement et les circuits d'atténuateur étalonné.

Sélection de menu: UTILITIES - DIAG - PARAM

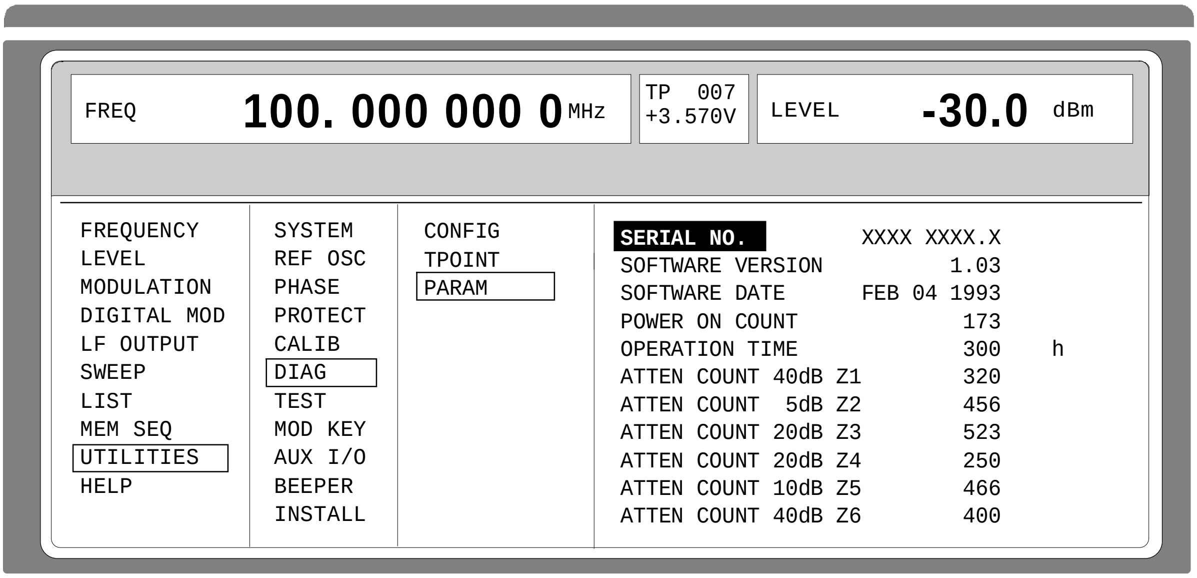


Fig. 2-75 Menu UTILITIES - DIAG - PARAM

Pour les commandes bus CEI, voir chapitre 3, paragraphe "DIAGnostic-System".

2.11.12 Test (TEST)

(voir chapitre 4, paragraphe "Test de fonctionnement")

2.11.13 Attribution de modulations (MOD-KEY) à la touche [MOD ON/OFF]

Les modulations peuvent être activées/désactivées dans les menus de modulation individuels et, parallèlement, à l'aide de la touche [MOD ON/OFF].

La modulation pour laquelle la touche [MOD ON/OFF] est utilisable, peut être définie dans le menu UTILITIES-MOD KEY. La touche peut être utilisée pour toutes les modulations ou pour une modulation particulière.

Fonction de la touche [MOD ON/OFF], utilisée pour un type de modulation :

- Chaque actionnement de cette touche permet de modifier l'état (ON ou OFF) de la modulation choisie.

Fonction de la touche [MOD ON/OFF], utilisée pour toutes les modulations (ALL) :

- Dans le cas d'au moins une modulation étant activée, l'actionnement de la touche [MOD ON/OFF] provoque la désactivation de la/des modulation/s. Les types de modulation activés sont mémorisés.

  S'il n'y a aucune modulation activée, l'actionnement de la touche [MOD ON/OFF] provoque l'activation des modulations désactivées auparavant par la touche [MOD ON/OFF].

Lors de l'activation à l'aide de la touche [MOD ON/OFF] ce sont les sources de modulation définies dans les menus de modulation qui sont utilisées .

Le menu UTILITIES-MOD KEY permet d'avoir accès au choix de la modulation à commuter à l'aide de la touche [MOD ON/OFF].

Sélection de menu: UTILITIES - MOD KEY

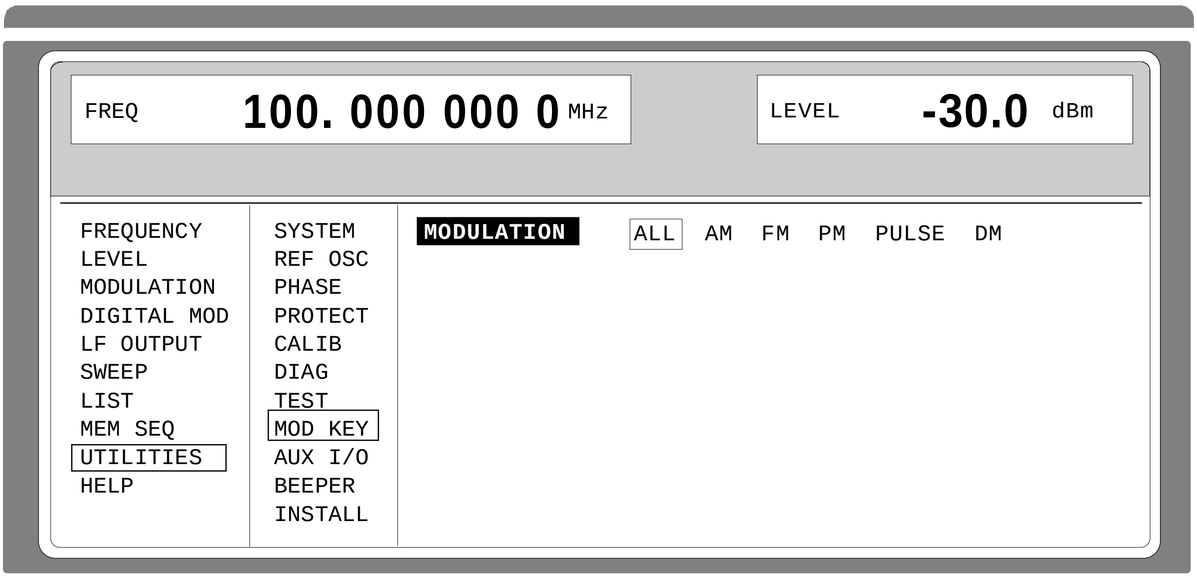


Fig. 2-76 Menu UTILITIES - MOD KEY (préréglage)

MODULATION Sélection de la modulation pour laquelle il faut utiliser la touche [MOD ON/OFF].

Note : *Preset provoque la désactivation de toutes les modulations, effectuer le réglage ALL mémorise AM 30%, AM SOURCE INT: LF GEN1 en tant que réglage par défaut.*

2.11.14 Réglage d'entrées/de sorties auxiliaires (AUX-I / O)

Le menu UTILITIES - AUX I/O permet d'avoir accès aux réglages pour l'entrée TRIGGER, la sortie BLANK et la sortie MARKER. Des informations détaillées sont indiquées dans les paragraphes concernants le balayage, le mode Liste et la Memory Sequence.

Sélection de menu: UTILITIES - AUX I/O

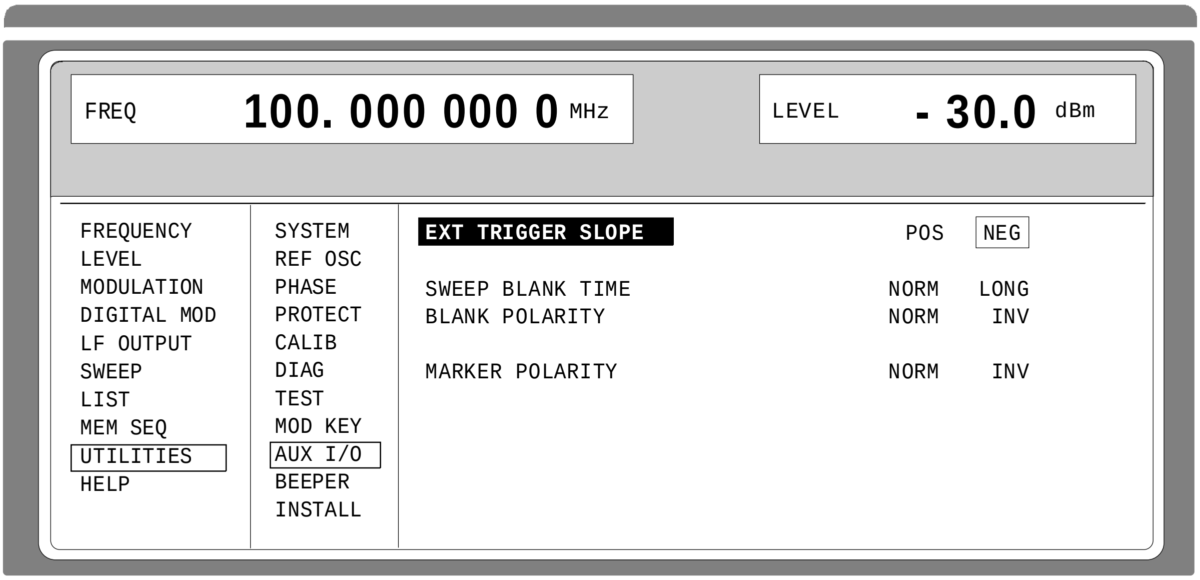


Fig. 2-77 Menu UTILITIES - AUX I/O

EXT TRIGGER SLOPE

Sélection du front actif du signal de déclenchement externe.

POS L'appareil déclenche sur le front positif du signal externe.

NEG L'appareil déclenche sur le front négatif du signal externe.

Commande bus CEI abrégée `:TRIG:SLOP POS`

SWEEP BLANK TIME

Sélection de la durée de suppression

NORM La durée de suppression est réglée sur la valeur minimale.

LONG La durée de suppression (BLANK) est réglée pour la commande de relève plume (PEN LIFT) d'un enregistreur XY (500ms env.).

Commande bus CEI abrégée `:SOUR2:SWE:BTIM NORM`

BLANK POLARITY

Sélection de la polarité pour le signal de suppression.

NORM Pour BLANK actif, le signal de sortie est HIGH.

INV Polarité inverse.

Commande bus CEI abrégée `:OUTP:BLAN NORM`

MARKER POLARITY

Sélection de la polarité pour le signal marqueur.

NORM La signal de sortie est HIGH quand le balayage est arrivé au marqueur.

INV Polarité inverse.

Commande bus CEI abrégée `:SOUR:MARK:POL NORM`

2.11.15 Activation/désactivation du bip

Le menu UTILITIES-BEEPER permet d'avoir accès à l'activation/désactivation du bip.

Note : *Preset ne modifie pas l'état actuel (ON ou OFF).*

Sélection de menu: UTILITIES - BEEPER

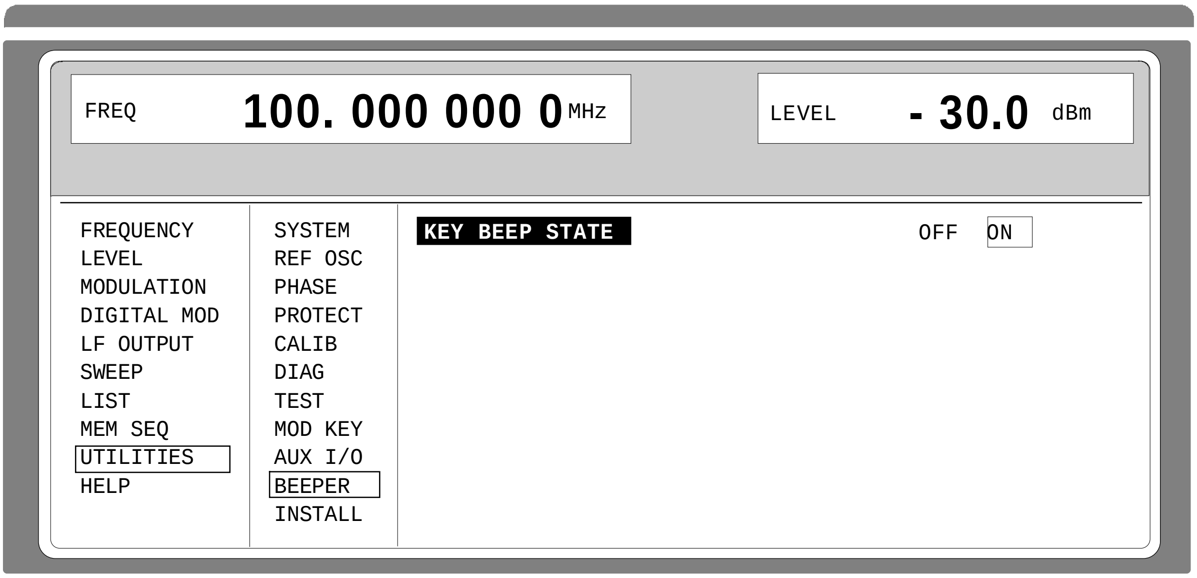


Fig. 2-78 Menu UTILITIES - BEEPER

KEY BEEP STATE Activation/désactivation du bip
Commande bus CEI `:SYST:BEEP:STAT ON`

2.11.16 Installation de l'option logicielle

Les options logicielles sont installées par l'intermédiaire d'un mot-clé dans le menu UTILITIES-INSTALL. Le mot-clé est livré lors d'une commande ultérieure.

Sélection de menu: UTILITIES - INSTALL

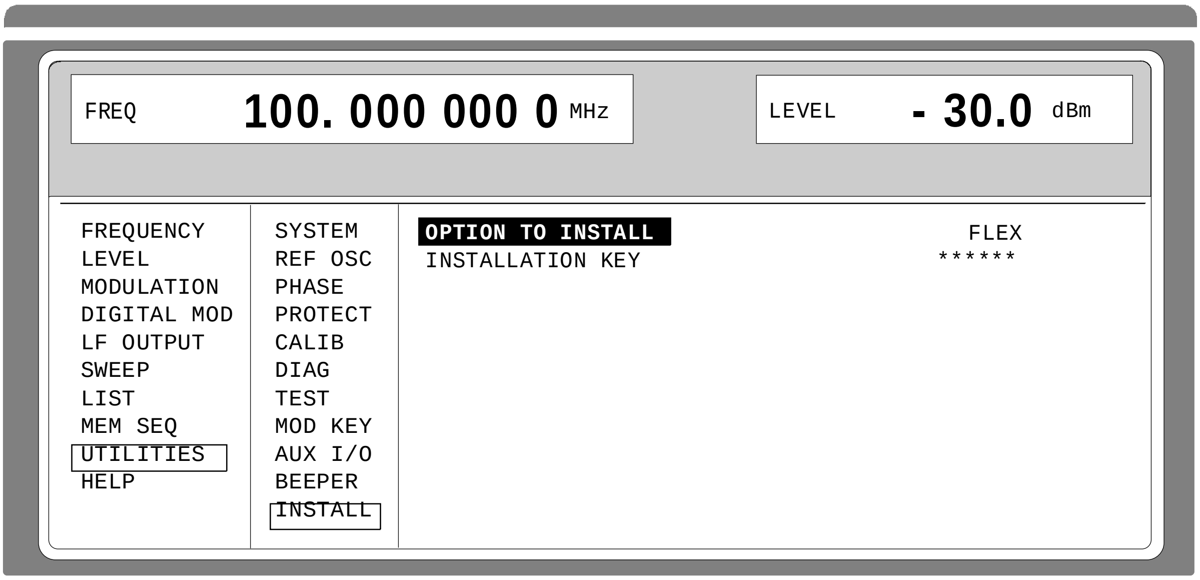


Fig. 2-79 Menu UTILITIES - INSTALL, l'appareil est équipé avec l'option SME-B41 et SME-B42

OPTION TO INSTALL Sélectionnement de l'option à installer.

INSTALLATION KEY Entrée du mot-clé; suite à l'entrée, terminer au moyen de la touche [ENTER]

2.12 Le système auxiliaire

Le SME dispose de deux systèmes auxiliaires. D'une part, il s'agit de l'assistance dans son contexte qui peut être appelé par la touche [HELP] ; elle donne des informations sur le menu actuel. D'autre part, l'accès au menu HELP permet de sélecter des textes auxiliaire selon des articles indiqués par ordre alphabétique.

Touche [HELP]

La touche jaune [HELP] peut être actionné à tout moment. Le menu de réglage est supprimé et le texte dans sont contexte est affiché. La touche [RETURN] permet de quitter le tableau d'assistance.

Menu HELP

Après l'appel du menu HELP, un index permet d'avoir accès à tous les textes auxiliaires. L'utilisation s'effectue analogiquement à l'utilisation par menus.

➢ Positionner le curseur menu à l'aide du bouton rotatif sur l'index désiré.

➢Appuyer sur la touche [SELECT].

➢L'information concernant l'index marqué est affichée.

➢ Pour quitter le menu, appuyer sur la touche [RETURN] .

2.13 Etat

Au moyen d'une page STATUS il est possible de réaliser un aperçu de tous les réglages de l'appareil. Les réglages sont indiqués sous forme abrégée. La page STATUS peut être appelée par actionnement de la touche [STATUS]. Le retour au menu affiché auparavant s'effectue à l'aide de la touche [RETURN].

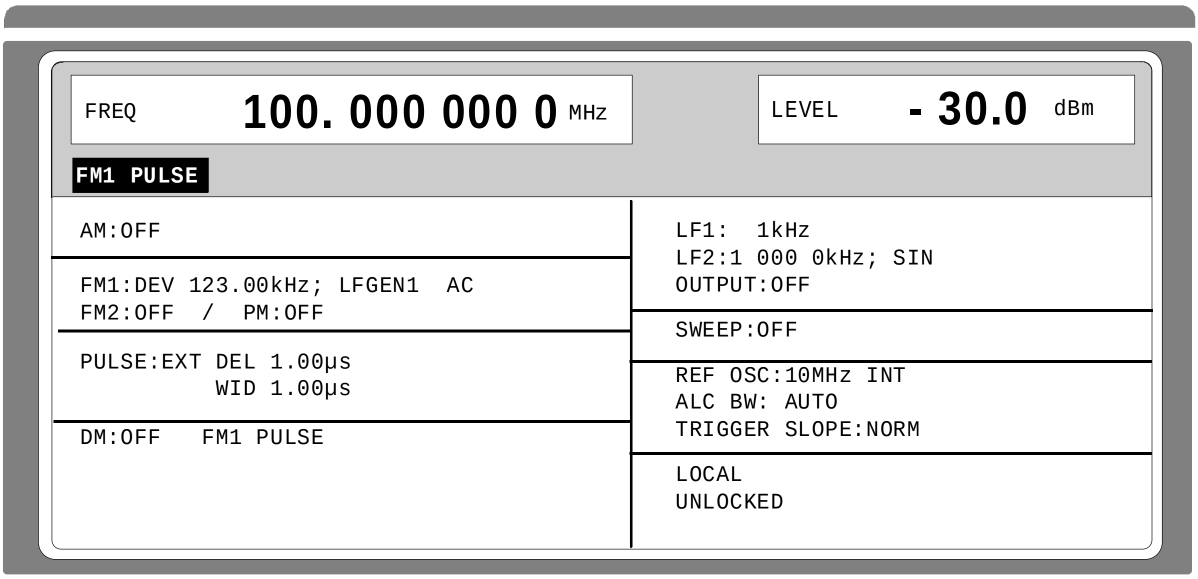


Fig. 2-80 Page STATUS

2.14 Messages d’erreur

Le SME indique des messages d’erreur et des messages d’avertissement de façon différente, selon la durée - courte ou longue - de la cause.

Message de courte durée

Le message de courte durée est indiqué dans la ligne d'état. Il superpose partiellement les affichages d'état et disparaît après 2 s env. ou dans le cas d'une nouvelle introduction.
L'appareil indique des messages de courte durée p. ex. dans le cas de l'essai d'entrer un dépassement de gamme ou dans le cas d'une désactivation mutuelle de modes de fonctionnement incompatibles.

Message de longue durée

Le message de longue durée est indiqué dans la ligne d'état par les messages "WARNING" ou "ERROR". Par l'actionnement de la touche [ERROR], la page ERROR contenant les messages peut être appelée. Plusieurs messages peuvent être indiqués simultanément. Le message de longue durée reste affiché jusqu'à ce qu'il n'y en ait plus de cause. La touche [RETURN] permet de quitter la page ERROR.
Le message de longue durée "ERROR" est affiché p. ex. dans le cas d'un défaut du matériel ; le message "WARNING" est affiché p. ex. dans le cas de réglages Overrange.

Note :

- *Un message d’erreur "ERROR" n'indique pas forcément un appareil défectueux. Il y a plusieurs états de fonctionnement qui peuvent provoquer un message erreur, p. ex. le réglage de l'appareil sur une référence externe bien qu'il n'y ait aucune référence externe raccordée.*
- *Le message d'erreur "Error-313" indique la perte de valeurs de calibrage, ce qui a lieu aussi après un démarrage à froid (maintenir enfoncée la touche [PRESET]). Les valeurs de calibrage peuvent être restituées avec les routines de calibrage internes. Le menu UTILITIES-CALIB permet l'accès à ces routines (voir paragraphe Calibrage).*

La page ERROR permet d'avoir accès aux messages de longue durée par l'actionnement de la touche [ERROR].

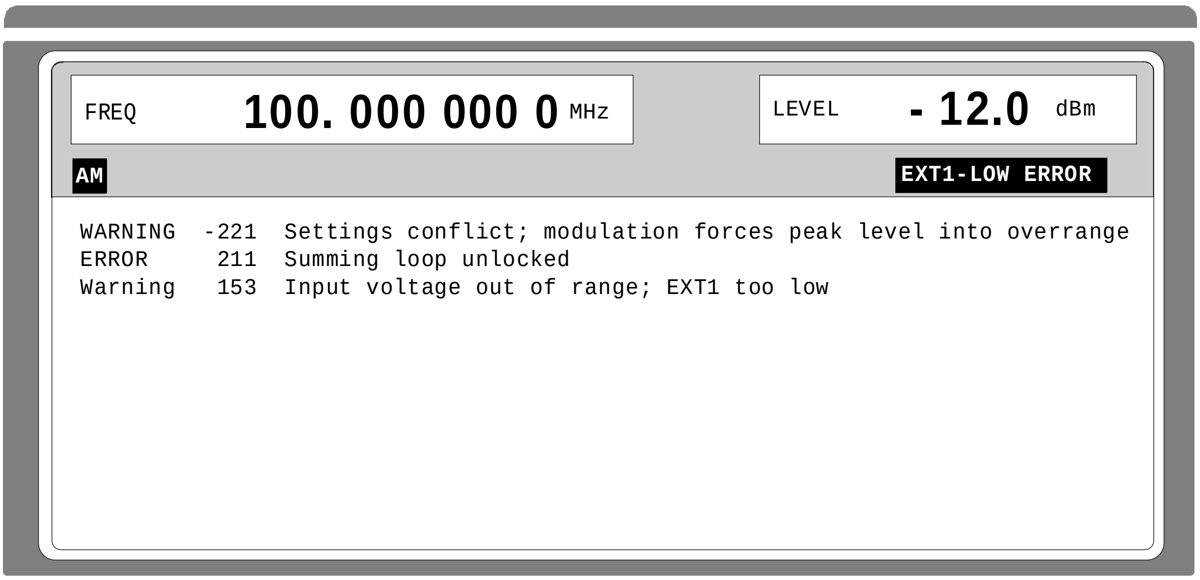


Fig. 2-81 Page ERROR

Une liste des messages d'erreur possibles est indiquée en annexe B.

3 Commande à distance

3.1 Introduction

L'appareil est équipé en standard d'une interface RS-232 ainsi que d'une interface bus CEI conformément à la norme IEC 625.1/IEEE 488.2. La prise de connexion est située sur la face arrière de l'appareil. Elle permet de raccorder un contrôleur. L'appareil soutient la version SCPI 1994.0 (Standard Commands for Programmable Instruments). Le standard SCPI est basé sur la norme IEEE 488.2 et a pour but de standardiser les commandes spécifiques à l'appareil, le traitement des erreurs et les registrés d'état (voir paragr. 3.5.1).

Ce chapitre présume des connaissances de base dans la programmation bus CEI et dans l'utilisation du contrôleur. Une description des commandes d'interface est indiquée dans les manuels correspondants. Les revendications du standard SCPI à la syntaxe des commandes, au traitement d'erreurs et la configuration des registres d'état sont expliquées de façon détaillée dans les paragraphes correspondants. Des tableaux donnent un aperçu des commandes réalisées dans l'appareil et l'affectation des bits dans les registres d'état. Les tableaux sont ajoutés d'une description étendue des commandes et des registres d'état. Des exemples de programme détaillés pour toutes les fonctions importantes se trouvent dans l'annexe D. Tous les exemples destinés à la programmation du bus CEI sont écrits en QUICKBASIC.

Note : *Contrairement à la commande manuelle qui est conçue pour un maximum de convivialité, la commande à distance tient compte en premier lieu de la prévisibilité de l'état d'appareil suite à une commande. Il en résulte - lorsqu'on veut, entre autres, combiner des réglages incompatibles (p. ex activer PM et FM en même temps) - qu'une commande est ignorée et que l'état d'appareil reste tel quel, au lieu d'être adapté automatiquement à d'autres réglages. Il est donc utile que les programmes de commande de bus CEI définissent toujours un état d'appareil initial (p. ex au moyen de la commande *RST), à partir duquel ils pourront effectuer les réglages nécessaires.*

3.2 Brèves instructions

La courte et simple séquence d'utilisation permet de mettre l'appareil rapidement en service et de régler ses fonctions fondamentales.

3.2.1 Bus CEI

Il est supposé que l'adresse bus CEI , réglée en usine sur 28, n'a pas encore été modifiée.

1. Connecter l'appareil au contrôleur via le câble bus CEI.
2. Ecrire et démarrer le programme suivant :

```
CALL IBFIND("DEV1", generator%)                'Ouvrir le canal vers l'appareil
CALL IBPAD(generator%, 28)                     'Indiquer l'adresse d'appareil au contrôleur
CALL IBWRT(generator%, "*RST;*CLS")            'Remettre l'appareil à l'état initial
CALL IBWRT(generator%, "FREQ 50MHz")           'Régler la fréquence 50 MHz
CALL IBWRT(generator%, "POW -7.3dBm")          'Régler le niveau de sortie 7,3 dB
CALL IBWRT(generator%, "AM:SOUR INT1")         'Régler la source de modulation AM LFGEN1
CALL IBWRT(generator%, "OUTP:STAT ON")         'Activer sortie RF
CALL IBWRT(generator%, "AM:INT1:FREQ 15kHz")   'Régler la fréquence de mod. 15 kHz
CALL IBWRT(generator%, "AM 30PCT")             'Régler le taux de modulation AM 30 %
CALL IBWRT(generator%, "AM:STAT ON")           'Activer AM
```

   Un signal modulé en amplitude est maintenant présent sur la sortie de l'appareil.

3. Retour à la commande manuelle : Appuyer sur la touche [LOCAL] sur la face arrière.

3.2.2 Interface RS-232

Il est supposé que la configuration de l'interface RS-232 de l'appareil n'a pas encore été modifiée.

1. Connecter l'appareil au contrôleur via un câble zéro modem.
2. Entrer au contrôleur l'instruction suivante pour la configuration de l'interface de contrôleur :
   mode com1: 9600, n, 8, 1
3. Réaliser sur le contrôleur le fichier ASCII suivant :

```
                        '(Ligne en blanc) Commuter l'appareil sur commande à distance
*RST;*CLS               'Remise à l'état initial de l'appareil
FREQ 50MHz              'Réglage de la fréquence de 50 MHz
POW -7.3dBm             'Réglage du niveau de sortie à -7,3 dBm
OUTP:STAT ON            'Activation de la sortie RF
AM:SOUR INT1            'Réglage de la source de modulation AM LFGEN1
AM:INT1:FREQ 15kHz      'Réglage de la fréquence de modulation à 15 kHz
AM 30PCT                'Réglage du taux de modulation AM à 30%
AM:STAT ON              'Activation de la modulation AM
                        '(Ligne en blanc)
```

4. Transmettre le fichier ASCII à l'appareil via l'interface RS-232. Entrer l'instruction suivante au contrôleur :
   copy <nom du fichier> com1:
   Un signal modulé en amplitude est alors présent à la sortie de l'appareil.
5. Retour à la commande manuelle : Appuyer sur la touche [LOCAL] en face avant.

3.3 Commutation sur la commande à distance

Après la mise sous tension, l'appareil se trouve toujours à l'état de commande manuelle (état "LOCAL") et peut être piloté à partir de la face avant. La commutation sur commande à distance (état "REMOTE") s'effectue :

dès que l'appareil reçoit une commande adressée en provenance d'un contrôleur et lorsque le bus CEI est actif, ;

dès que l'appareil reçoit le caractère <CR> (= 0DH) ou <LF> (= 0AH) et lorsque l'interface RS-232 est active.

En commande à distance, la commande de l'appareil via la face avant n'est pas possible. L'appareil reste à l'état "REMOTE" jusqu'à ce qu'il soit ramené sur commande manuelle via la face avant ou le bus CEI (voir paragraphes 3.3.1.3 et 3.3.2.3). Le passage de commande manuelle à commande à distance et vice versa ne modifie pas les autres réglages d'appareil.

3.3.1 Commande à distance via le bus CEI

3.3.1.1 Réglage de l'adresse d'appareil

En usine, on a réglé l'adresse bus CEI 28 pour l'appareil. Elle peut être modifiée de façon manuelle dans le menu UTILITIES-SYSTEM-GPIB-ADDRESS ou via le bus CEI. Les adresses 0 à 30 sont permises.

Réglage manuel :

- ➢ Appeler le menu UTILITIES-SYSTEM-GPIB-ADDRESS.
- ➢ Entrer l'adresse désirée.
- ➢ Terminer l'entrée en actionnant [1x/ENTER].

Réglage via le bus CEI :

`CALL IBFIND("DEV1", generator%)`	Ouvrir le canal vers l'appareil
`CALL IBPAD(generator%, 28)`	Indiquer l'ancienne adresse au contrôleur
`CALL IBWRT(generator%, "SYST:COMM:GPIB:ADDR 20")`	Régler la nouvelle adresse dans l'appareil
`CALL IBPAD(generator%, 20)`	Indiquer la nouvelle adresse au contrôleur

3.3.1.2 Affichages lors de la commande à distance

L'état de la commande à distance est indiqué par les mots "IEC REMOTE" ou "LOCAL" sur la page STATUS. A l'état REMOTE, la page STATUS est toujours affichée.
LOCKED indique que la touche [LOCAL] est verrouillée, c-à-d. que le passage à la commande manuelle ne peut s'effectuer que via le bus CEI. Si UNLOCKED est affiché, le passage à la commande manuelle peut s'effectuer avec la touche [LOCAL] (voir aussi paragraphe 3.3.1.3).

3.3.1.3 Interrogation de l'état d'erreur

CALL IBWRT(generator%, "SYST:SERR?")
CALL IBRD(generator%, Fehler$)
La chaîne de caractères `Fehler$` contient la liste des erreurs qui existent au temps de l'interrogation. Celle-là correspond à la liste affichée à l'aide de la touche [ERROR] (voir chap. 2.14) en opération manuelle. Elle se distingue de la liste des messages d'erreur spécifiques à SCPI (`:SYST:ERR?`) du fait que les entrées ne sont pas effacées par l'interrogation. Elles ne sont effacées qu'au moment où les erreurs n'existent plus (p. ex. après un changement de réglages).

3.3.1.4 Retour à la commande manuelle

Le retour à la commande manuelle s'effectue ou via la face avant ou via le bus CEI.

Réglage manuel : ➢ Appuyer sur la touche [LOCAL].

Note : *– Avant la commutation, le traitement des commandes doit être terminé ; sinon, l'appareil passera à la commande à distance.*
– La touche [LOCAL] peut être verrouillée à l'aide de la commande universelle LLO (voir annexe A) , pour éviter une commutation non voulue. Ensuite, le passage à la commande manuelle ne s'effectue que via le bus CEI.
– Le verrouillage de la touche [LOCAL] peut être annulé par désactivation de la ligne REN du bus CEI (voir annexe A).

Réglage via le bus CEI :

`CALL IBLOC(generator%)` Réglage de la commande manuelle de l'appareil

3.3.2 Commande à distance via l'interface RS-232

3.3.2.1 Réglage des paramètres de transmission

Pour qu'un transfert de données sans erreur soit effectué correctement, les paramètres de transmission doivent être réglés de manière identique sur l'appareil et sur le contrôleur. Afin d'éviter des problèmes lors du transfert de données binaires, l'interface RS-232 est réglée sur 8 bits de données, "No Parity" et un bit d'arrêt. Ce format de données correspond au projet de la norme IEEE P1174. Les paramètres vitesse de transmission et dialogue peuvent être modifiés manuellement dans le menu UTILITIES-SYSTEM-RS-232.

➢ Appeler le menu UTILITIES-SYSTEM-GPIB-ADDRESS.

➢ Choisir la vitesse de transmission et le mode de dialogue.

➢ Terminer l'entrée en actionnant [1x/ENTER].

3.3.2.2 Affichages lors de la commande à distance

L'état de la commande à distance est indiqué par les mots "RS-232 REMOTE" ou "LOCAL" sur la page STATUS. A l'état REMOTE, la page STATUS est toujours affichée.

3.3.2.3 Retour à la commande manuelle

Le retour à la commande manuelle s'effectue ou via la face avant.

➢Appuyer sur la touche [LOCAL].

Note : *Avant la commutation, le traitement des commandes doit être terminé ; sinon, l'appareil passera à la commande à distance.*

3.4 Messages du bus CEI

Les messages transmis sur les lignes de données du bus CEI (voir annexe A) peuvent être divisés en deux groupes :

– **Messages d'interface** et
– **Messages d'appareil**.

3.4.1 Messages d'interface

Les messages d'interface sont transmis sur les lignes de données du bus CEI, la ligne de contrôle "ATN" étant active. Ils servent à la communication entre le contrôleur et l'appareil et peuvent uniquement être émis par le contrôleur, qui a la fonction de contrôle sur le bus CEI.
Les messages d'interface peuvent de plus être divisés en deux groupes

- **Commandes universelles** et
- **commandes adressées.**

Les commandes universelles portent sur tous les appareils raccordés au bus CEI sans adressage précédent, les commandes adressées ne s'adressent qu'aux appareils adressés auparavant en tant qu'écouteurs (Listener). Les messages d'interface importants pour l'appareil sont indiqués dans l'annexe A.
Quelques caractères répertoriés à l'annexe A ont été définis pour la commande de l'interface RS-232.

3.4.2 Messages d'appareil (commandes et réponses d'appareil)

Les messages d’appareil sont transmis sur les linges de données du bus CEI, la ligne de contrôle "ATN" n'étant pas active. Le code ASCII est utilisé. Les messages d'appareil sont très similaires pour les deux interfaces.
Les messages d'appareil se distinguent selon la direction par laquelle ils sont émis sur le bus CEI :

– **Commandes** Ce sont des messages émis par le contrôleur vers l'appareil. Ils traitent les fonctions d'appareil et demandes des informations.
Les commandes sont divisées encore une fois selon deux critères :

1. Selon leur effet sur l'appareil :

Commandes de réglage déclenchent des réglages d'appareil, p. ex. la remise de l'appareil ou la mise du niveau de sortie à 1 V.

Commandes d’interrogation (Queries) provoquent la préparation de données pour une sortie sur le bus CEI, p. ex. pour l'identification de l'appareil ou pour l'interrogation de l'entrée active.

2. Selon leur définition dans la norme IEEE 488.2 :

Common Commands (commandes générales) La fonction et la notation sont exactement définies dans la norme IEEE 488.2. Elles portent sur les fonctions comme p. ex. la gestion des registres normalisés, la remise et l'autotest.

Commandes spécifiques portent sur les fonctions dépendant des caractéristiques d'appareil, comme p. ex. le réglage de fréquence. Un grand nombre de ces commandes est également standardisé par le comité SCPI (voir paragr. 3.5.1).

– **Réponses d'appareil** Ce sont des messages émis par l'appareil au contrôleur après une commande d'interrogation. Ils peuvent contenir des résultats de mesure, des réglages d'appareil et des informations concernant l'état d'appareil (voir paragr. 3.5.4).

Le paragraphe 3.5 explique la structure et la syntaxe des messages d'appareil. Le paragraphe 3.6 indique un listage et une explication détaillée des commandes.

3.5 Structure et syntaxe des messages d’appareil

3.5.1 Introduction SCPI

Les SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) décrivent un jeu de commandes standard pour la programmation d'appareils indépendamment du type d'appareil ou du fabricant. Le but visé du comité SCPI se présente par une large standardisation des commandes spécifiques à l'appareil. A cela, on a développé un modèle d'appareil qui définit les mêmes fonctions dans un ou dans plusieurs appareils. On a créé des systèmes de commande affectés à ces fonctions. Il est ainsi possible d'appeler les mêmes fonctions avec des commandes identiques. Les systèmes de commande présente une structure hiérarchique. La figure 3-1 montre cette structure arborescente à l'aide d'un extrait du système de commande SOURce qui traite les sources de signaux des appareils. Les autres exemples de syntaxe et de structure des commandes sont pris de ce système de commande.
Les SCPI sont basées sur la norme IEEE 488.2, c'est-à-dire qu'elles utilisent les mêmes éléments de base syntactiques ainsi que les "Common Commands" définies dans cette norme. La syntaxe des réponses d'appareil se présente parfois d'une manière plus étroite que dans la norme IEEE 488.2 (voir paragr.3.5.4, Réponses aux commandes d'interrogation).

3.5.2 Structure d'une commande

Les commandes se composent d'un en-tête et, dans la plupart des cas, d'un ou de plusieurs paramètres. L'en-tête et les paramètres sont séparés par un "White Space" (code ASCII 0..9, 11...32 en décimal, p. ex. un caractère espace). Les en-têtes peuvent contenir plusieurs mots-clé. Les commandes d'interrogation sont créées en ajoutant un point d'interrogation directement à l'en-tête.

Note : *Les commandes utilisées dans les exemples suivants ne sont pas forcément implémentées dans l'appareil.*

Common Commands Les commandes indépendantes de l'appareil contiennent un en-tête précédé d'un astérisque "*" et éventuellement un ou plusieurs paramètres.

Exemples :

`*RST`	RESET, remet l'appareil à l'état initial.
`*ESE 253`	EVENT STATUS ENABLE, règle les bits du registre d'état d'événement possible
`*ESR?`	EVENT STATUS QUERY, interroge le contenu du registre d'état d'événement.

Commandes spécifiques à l'appareil

Hiérarchie : Les commandes spécifiques à l'appareil présentent une structure hiérarchique (voir fig. 3-1). Les différents niveaux sont représentés par des en-têtes composés. Les en-têtes du niveau le plus haut (root level) disposent d'un seul mot-clé. Ce mot-clé indique un système de commandes complète.

Exemple : `SOURce`
Ce mot-clé indique le système de commandes `SOURce`.

Dans le cas de commandes des niveaux inférieures, il faut indiquer le chemin complet, commençant à gauche, par le niveau le plus haut, les mots-clé individuels sont séparés par deux points ":".

Exemple : `SOURce:FM:EXTernal:COUPling AC`
Cette commande est située sur le quatrième niveau du système SOURce. Elle provoque le réglage AC du couplage de la source de signaux externe.

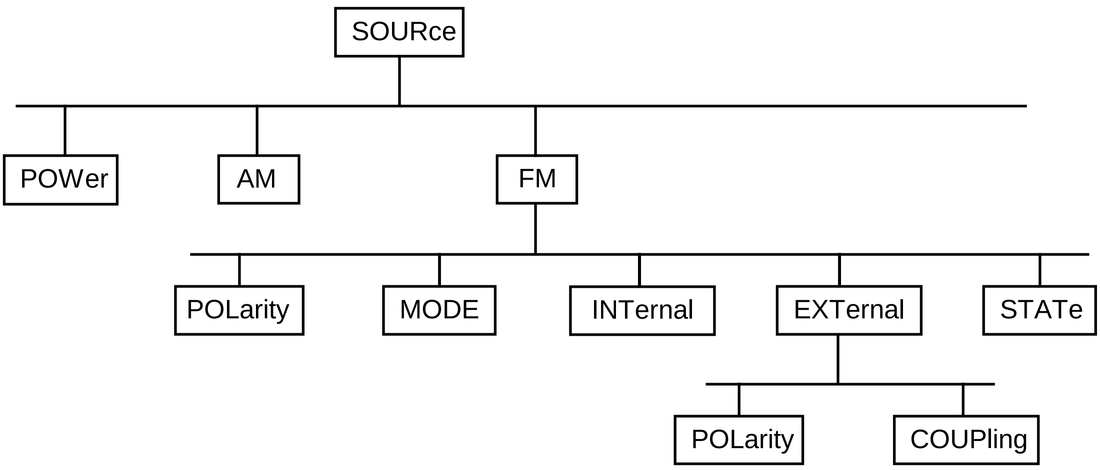


Fig. 3-1 Structure arborescente des systèmes de commande SCPI indiquée au moyen de l'exemple du système SOURce

Quelques mots-clé se trouvent sur plusieurs niveaux au sein d'un système de commandes. Leur effet dépend de la structure de la commande, c.-à-d. de la position à laquelle ils sont insérés dans l'en-tête de la commande.

Exemple : `SOURce:FM:POLarity NORMal`
Cette commande contient le mot-clé POLarity sur le troisième niveau de commande. Elle détermine la polarité entre le modulateur et le signal de modulation.

`SOURce:FM:EXTernal:POLarity NORMal`
Cette commande contient le mot-clé POLarity sur le quatrième niveau de commande. Elle détermine la polarité entre la tension de modulation et la direction résultante de la modulation uniquement pour la source de signaux externe indiquée.

Mots-clé insérables mots au choix :

Dans quelques systèmes de commande, il est possible d'insérer des clé définis dans l'en-tête ou de les supprimer. Ces mots-clé sont marqués par des crochets. La longueur complète de la commande doit être reconnue par l'appareil pour des raisons de compatibilité au standard SCPI. Ces mots-clé insérables au choix permettent de raccourcir quelques commandes d'une façon considérable.

Exemple : `[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet 1`
Cette commande provoque le réglage immédiat du décalage à 1 V. La commande suivante montre l'effet identique :
`POWer:OFFSet 1`

Note : *Un mot-clé inséré au choix ne doit pas être supprimé si son effet est spécifié de façon plus détaillée à l'aide d'un suffixe numérique.*

Version complète et: version abrégée :

Les mots-clé disposent d'une version complète et d'une version abrégée. On peut choisir entre la version abrégée ou la version complète, autres abréviations ne sont pas permises

Exemple : `STATus:QUEStionable:ENABle 1= STAT:QUES:ENAB 1`

Note : *La version abrégée est indiquée en majuscules, la version complète correspond au mot complet. La distinction par majuscules et minuscules n'est utile que pour le manuel d'utilisation de l'appareil ; l'appareil lui-même ne distingue pas les majuscules et minuscules.*

Paramètre :

Le paramètre doit être séparé de l'en-tête au moyen d'un "White Space". Dans le cas de plusieurs paramètres indiqués dans une commande, ils sont séparés par virgule ",". Quelques commandes d'interrogation permettent d'indiquer les paramètres MINimal, MAXimal et DEFault. Pour une description des types de paramètres voir paragr. 3.5.5.

Exemple : `SOURce:POWer:ATTenuation? MAXimum` Réponse : `60`
Cette commande d'interrogation demande la valeur maximale d'affaiblissement.

Suffixe numérique :

Dans le cas où un appareil dispose de plusieurs fonctions et caractéristiques identiques, p. ex. des entrées, il est possible de sélecter la fonction désirée en ajoutant un suffixe. Les indications sans suffixe sont interprétées comme indications ajoutées de suffixe 1.

Exemple : `SOURce:FM:EXTernal2:COUPling AC`
Cette commande permet de régler le couplage de la deuxième source de signaux externe.

3.5.3 Structure d'une ligne de commande

Une ligne de commande peut contenir une ou plusieurs commandes. Elle est terminée par <New Line>, <New Line> avec EOI ou EOI avec le dernier octet de données. QuickBASIC génère automatiquement EOI avec le dernier octet de données.

Plusieurs commandes indiquées dans une ligne de commande sont séparées par un point-virgule ";". Si la commande suivante est située dans un autre système de commandes, deux points sont indiqués après le point-virgule.

Exemple :
```
CALL IBWRT(generator%, "SOURce:POWer:CENTer MINimum;:OUTPut:ATTenuation 10")
```

Cette ligne de commande contient deux commandes. La première commande appartient au système SOURce et détermine la fréquence centre du signal de sortie. La deuxième commande appartient au système OUTPut et provoque le réglage de l'atténuation du signal de sortie.

Dans le cas où les commandes successives appartiennent au même système et disposent d'un ou de plusieurs niveaux communs, il est possible de raccourcir la ligne de commande. A cela, la deuxième commande après le point-virgule commence par le niveau situé inférieur aux niveaux communs (voir aussi fig. 3-1). Les deux points après le point-virgule sont supprimés.

Exemple :
```
CALL IBWRT(generator%, "SOURce:FM:MODE LOCKed;:SOURce:FM:INTernal:FREQuency 1kHz")
```

Cette ligne de commande se présente dans sa longueur complète et contient deux commandes séparées par le point-virgule. Les deux commandes sont situées dans le système de commandes SOURce, sous-système FM, c.-à-d. qu'elles disposent de deux niveaux communs.

Version abrégée de la ligne de commande :

```
CALL IBWRT(generator%,  "SOURce:FM:MODE LOCKed;INTernal:FREQuency 1kHz")
```

Une nouvelle ligne de commande pourtant commence toujours par le chemin complet.

Exemple :
```
CALL IBWRT(generator%,  "SOURce:FM:MODE LOCKed")
CALL IBWRT(generator%,  "SOURce:FM:INTernal:FREQuency 1kHz")
```

3.5.4 Réponses aux commandes d'interrogation

S'il n'y a pas d'autre définition explicite, à chaque commande de réglage une commande d'interrogation est définie. Elle est créée en ajoutant un point d'interrogation à la commande de réglage correspondante. Pour les réponses à une commande d'interrogation les règles valables selon SCPI sont parfois définies de façon plus étroites que celles indiquées par la norme IEEE 488.2 :

1. Le paramètre demandé est émis sans en-tête.
   Exemple : `SOURce:EXTernal:COUPling?` Résponse : `AC`

2. Les valeurs maximales, minimales et toutes les autres grandeurs demandées au moyen d'un paramètre de texte spécial sont remises en tant que valeurs numériques.
   Exemple : `FREQuency? MAX` Résponse : `10E3`

3. Les valeurs numériques sont émises sans unité. Les grandeurs physiques se réfèrent aux unités de base ou aux unités réglées par la commande Unit.
   Exemple : `FREQuency?` Résponse : `1E6` pour 1 MHz

4. Les valeurs réelles (valeurs booléennes) sont remises en tant que 0 (pour OFF) et 1 (pour ON).
   Exemple : `OUTPut:STATe?` Résponse : `1`

5. Des textes (character data) sont remis sous forme abrégée (voir aussi paragr. 3.5.5).
   Exemple : `SOURce:FM:SOURce?` Résponse : `INT1`

3.5.5 Paramètres

La plupart des commandes demandent l'indication d'un paramètre. Les paramètres doivent être séparés de l'en-tête au moyen d'un "White Space". Les types de paramètre permis sont des valeurs numériques, paramètres booléens, des textes, des chaînes de caractères et des données de bloc. Les types de paramètre revendiqués pour les commandes correspondantes ainsi que la gamme de valeurs sont indiqués dans la description des commandes (voir paragr. 3.6).

Valeurs numériques Les valeurs numériques peuvent être entrées sous chaque forme habituelle, c.--à-d. avec signe, point décimal et exposant. Si les valeurs dépassent la résolution de l'appareil, elles sont arrondies vers le haut ou vers le bas. La longueur maximale admissible de la mantisse est de 255 caractères, l'exposant doit être situé dans la gamme de 32 000 à 32 000. L'exposant est introduit par un "E" ou "e". L'indication seule de l'exposant n'est pas permise. Pour les grandeurs physiques, il est possible d'indiquer l'unité. Les préfixes d'unité admissibles sont G (Giga), MA (Mega, MOHM et MHZ sont également admis), K (Kilo), M (Milli), U (Mikro) et N (Nano). A l'absence de l'unité, c'est l'unité de base qui est employée.

Exemple : `SOURce:FREQuency 1.5 kHz = SOURce:FREQuency 1.5E3`

Valeurs numériques spéciales Les textes MINimum, MAXimum, DEFault, UP et DOWN sont interprétés en tant que valeurs numériques spéciales.

Dans le cas d'une commande d'interrogation, la valeur numérique est préparée.

Exemple : Commande de réglage : `SOURce:VOLTage MAXimum`
Commande d'interrogation : `SOURce:VOLTage?` Réponse : `15`

MIN/MAX MINimum et MAXimum représentent la valeur minimale ou la valeur maximale.

DEF DEFault indique une valeur préréglée mémorisée dans l'EPROM. Cette valeur correspond au réglage de base, comme elle est appelée au moyen de la commande *RST.

UP/DOWN UP, DOWN permet d'augmenter ou de diminuer la valeur numérique d'un pas. La largeur de pas peut être déterminée au moyen d'une commande Step attribuée (voir la liste des commandes, annexe C) pour chaque paramètre qui eput être réglé via UP, DOWN.

INF/NINF INFinity, Negative INFinity (NINF) représentent les valeurs 9,9E37 ou 9,9E37. INF et NINF sont uniquement émis en tant que réponses d'appareil.

NAN Not A Number (NAN) représente la valeur 9,91E37. NAN est uniquement émis en tant que réponse d'appareil. Cette valeur n'est pas définie. Les raisons possibles sont la division zéro par zéro, la soustraction infini d'infini et la représentation de valeurs manquantes.

Paramètres booléens Les paramètres booléens représentent deux états. L'état actif (logique vrai) est représenté par ON ou par une valeur numérique inégal 0. L'état inactif (logique faux est représenté par OFF ou par la valeur numérique 0. Dans le cas d'une commande d'interrogation, 0 ou 1 est préparé.

Exemple : Commande de réglage : `SOURce:FM:STATe ON`
Commande d'interrogation : `SOURce:FM:STATe?` Réponse : `1`

Texte Les paramètres de texte sont soumis aux règles pour les mots-clé ; ils disposent également d'une version abrégée et d'une version complète. Ils doivent également être séparés de l'en-tête au moyen d'un 'White Space'. Dans le cas d'une commande d'interrogation, c'est la version abrégée du texte qui est préparée.

Exemple :Commande de réglage : `OUTPut:FILTer:TYPE EXTernal`
Commande d'interrogation :`OUTPut:FILTer:TYPE?`Réponse: `EXT`

Chaînes de caractères

Les chaînes de caractères (Strings) doivent toujours être indiquées entre guillemets, simples ou doubles.

Exemple : `SYSTem:LANGuage "SCPI"` ou
`SYSTem:LANGuage 'SCPI'`

Données de bloc

Dans les données de bloc il s'agit d'un format transmission qui est approprié à la transmission d'un grand nombre de données. Une commande avec un paramètre de données de bloc présente la structure suivante :

Exemple : `HEADer:HEADer #45168xxxxxxxx`

Le caractère ASCII # introduit le bloc de données. La chiffre suivant représente le nombre des chiffres suivants qui indiquent la longueur du bloc de données. Dans l'exemple, les 4 chiffres suivants indiquent la longueur de 5186 octets. Ensuite, les octets de données sont indiqués. Pendant la transmission de ces octets de données, tous les caractères de fin et tous les autres caractères de commande sont ignorés jusqu'à la fin de la transmission des octets. La transmission d'éléments de données comprenant plusieurs octets commence par l'octet défini par la commande SCPI "`FORMat:BORDer`".

Le format des données binaires dans un bloc dépend de la commande du bus CEI. Les commandes

:SOURce:LIST:DWELl
:SOURce:LIST:FREQuency
:SOURce:LIST:POWer
:SOURce:CORRection:CSET:DATA:FREQuency
:SOURce:CORRection:CSET:DATA:POWer
:SYSTem:MSEQuence:DWELl
:SYSTem:MSEQuence:RCL

utilisent le format IEEE-754 pour le nombres en virgule flottante à double précision. Ainsi, chaque nombre est représenté par 8 multiplets.

Exemple:

a# = 125.345678E6
b# = 127.876543E6

```
CALL IBWRT(generator%, "SOURCE:CORRECTION:CSET:DATA:FREQ
#216" + MKD$(a#) + MKD$(b#))
```

– '#' dans la chaîne de commandes introduit le bloc binaire,
– '2' indique que <u>2</u> chiffres suivent qui représentent une spécification de longueur,
– '16' est la longueur du bloc binaire (en multiples), ici 2 nombres en virgule flottante à double précision à 8 multiples chacun.
– Ensuite suivent les données binaires proprement dites. Comme la fonction IBWRT nécessite une chaîne de caractères, MKD$ est utilisé pour la conversion des types.

Le format ASCII suivant a le même effet:

```
CALL IBWRT(generator%, "SOURCE:CORRECTION:CSET:DATA:FREQ
125.345678E6, 127.876543E6")
```

Les commandes

:SOURce:DM:DATA:DATA
:SOURce:DM:DATA:ATTenuate
:SOURce:DM:DATA:BURSt

utilisent un format bit par bit. Les données transmises sont évaluées multiple par multiple du côté gauche au côté droite et du MSBit au LSBit.

Exemple:

La série de données de modulation suivante doit être transmis sous forme de bloc binaire:

01010101	00110011	00001111	11111111	00000000	(représ. binaire)
55	33	0F	FF	00	(représ. hexadéc.)

La commande QuickBASIC s'écrit:

```
CALL IBWRT(generator%, "SOURCE:DM:DATA:DATA #15"+CHR$
(&h55)+CHR$(&h33)+CHR$(&h0F) +CHR$(&hFF)+CHR$(&h00))
```

– "#' introduit le bloc binaire
– "1'indique qu' 1 chiffre suit qui représente une spécification de longueur
– "5' est la longueur du bloc binaire (en multiples).
– Ensuite suivent les données binaires proprement dites. Comme la fonction IBWRT nécessite une chaîne de caractères, MKD$ est utilisé pour la conversion des types.

Le format ASCII suivant a le même effet:

```
CALL IBWRT(generator%, "SOURCE:DM:DATA:DATA 0,1,0,1,0,
1,0,1,0,0,1,1,0,0,1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,
1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0")
```

Purtant, la représentation binaire est plus compacte et transmise plus vite.

Le nombre des bits utiles doit être un multiple entier de 8, parce que, selon IEEE 488.2, des blocs binaires ne permettent que de transmettre des multiples entiers. Eventuellement, le bloc binaire doit être rempli jusqu'au multiple prochain; après, les bits inutiles peuvent être effacés manuellement.

3.5.6 Aperçus éléments de syntaxeAperçu

Le listage suivant donne un aperçu des éléments de syntaxe.

:	Les deux points séparent les mots clé d'une commande. Dans une ligne de commande, les deux points situés derrière le point virgule séparateur indiquent le niveau de commande le plus haut.
;	Le point virgule sépare deux commandes d'une ligne de commande. Il ne modifie pas le chemin.
,	La virgule sépare plusieurs paramètres d'une commande.
?	Le point d'interrogation caractérise une commande d'interrogation.
*	L'astérisque indique une commande générale.
"	Les guillements introduisent et terminent une chaîne de caractères
#	Le caractère ASCII # introduit les données de bloc.
	Un "White Space" (code ASCII 0 à 9, 11 à 32 en décimal, p. ex. caractère espace) sépare l'en tête et le paramètre.

3.6 Description des commandes

3.6.1 Notation

Les paragraphes suivants indiquent, par ordre des systèmes de commande, des tableaux de toutes les commandes réalisées dans l'appareil et leurs explications détaillées. La notation correspond largement à celle des normes SCPI. L'information de conformité SCPI est indiquée dans le tableau en annexe C.

Tableau de commandes

Commande : Par la colonne "commandes", le tableau donne un aperçu des commandes et de leur ordre hiérarchique (voir les rentrées).

Paramètre : La colonne "paramètres" indique les paramètres demandés avec leurs gammes de valeurs.

Unité : La colonne "unité" indique l'unité de base des paramètres physiques.

Remarque : La colonne "remarques" indique
- si la commande dispose d'une version d'interrogation,
- si la commande dispose d'une seule version d'interrogation et
- si cette commande est réalisée seulement pour une option d'appareil particulière.

Rentrées

Les niveaux différents de l'hiérarchie de commandes SCPI sont représentés par des rentrées vers la droite. Plus le niveau est bas, plus en rentre vers la droite. La notation complète de la commande inclut toujours les niveaux plus hauts.

Exemple : Dans le tableau, `:SOURce:FM:MODE` se présente comme suit :

```
:SOURcepremier niveau
    :FM                     deuxième niveau
        :MODE               troisième niveau
```

Dans les explications relatives à chaque commande, les commandes sont indiquées complètement, avec toute la hiérarchie des niveaux. Pour chaque commande sont indiqués, à la suite de sa description, un exemple ainsi que - dans la mesure où elles existent - des valeurs par défaut (*RST).

Majuscules/minuscules

L'emploi des majuscules ou minuscules permet de caractériser les versions complètes ou abrégées d'une commande dans la description (voir paragr. 3.5.2). L'appareil lui-même ne distingue pas les majuscules ou minuscules.

Caractères spéciaux **|** Il y a, pour un certain nombre de commandes, une sélection de mots-clé à l'effet identique . Ces mots-clé sont indiqués dans la même ligne ; ils sont séparés par un trait vertical. C'est seulement un de ces mots-clé qui doit être indiqué dans l'en-tête de la commande. L'effet de cette commande ne dépend pas du choix du mot-clé.

Exemple : SOURce
:FREQuency
:CW|:FIXed

Il est possible de créer les deux commandes à l'effet identique. Elles provoquent le réglage de la fréquence du signal à fréquence constante à 1 kHz :

`SOURce:FREQuency:CW 1E3 = SOURce:FREQuency:FIXed 1E3`

Un trait vertical dans l'indication des paramètres montre les possibilités alternatives dans le sens de "ou". L'effet de la commande est différent dépendant du paramètre indiqué.

Exemple : Sélection des paramètres pour la commande
`SOURce:COUPling AC | DC`

Dans le cas de la sélection du paramètre AC, c'est uniquement la partie AC qui peut traverser, dans le cas de DC, c'est et la partie DC et la partie AC.

[ ] Les mots-clé indiquées entre crochets peuvent être supprimés pour la composition de l'en-tête (voir paragr. 3.5.2, mots-clé insérables au choix). La longueur complète de la commande doit être acceptée par l'appareil pour des raisons de compatibilité au standard SCPI.
Les paramètres entre crochets peuvent également être insérés ou supprimés dans la commande au choix.

{ } Les paramètres entre accolades peuvent être insérés jamais, une fois ou plusieurs fois au choix.

3.6.2 Common Commands

Les Common Commands sont celles de la norme IEEE 488.2 (IEC 625.2). Les mêmes commandes provoquent l'effet identique dans des appareils différents. Les en-têtes de ces commandes contiennent un "*" suivi de trois lettres. Beaucoup des Common Commands touchent le système de rapport d'état décrit de façon détaillée au paragr. 3.8.

Tableau 3-1 Common Commands

Commande	Paramètre	Unité	Remarque
*CLS			aucune interrogation
*ESE	0...255		
*ESR?			interrogation uniquement
*IDN?			interrogation uniquement
*IST?			interrogation uniquement
*OPC			
*OPT?			interrogation uniquement
*PRE	0...255		
*PSC	0 | 1		
*RCL	0...50		aucune interrogation
*RST			aucune interrogation
*SAV	1...50		aucune interrogation
*SRE	0...255		
*STB?			interrogation uniquement
*TRG			aucune interrogation
*TST?			interrogation uniquement
*WAI			

***CLS**

CLEAR STATUS permet de mettre à zéro l'octet d'état Status Byte (STB), le registre d'événement standard (ESR) et la partie EVENt des registres QUEStionable et OPERation. La commande ne modifie pas les parties de masquage et de transition des registres. Elle efface le tampon de sortie.

*__ESE__ 0...255

EVENT STATUS ENABLE permet de mettre le registre d'état d'événement possible à la valeur indiquée. La commande d'interrogation *ESE? permet de renvoyer le contenu du registre d'état d'événement sous forme décimale.

***ESR?**

STANDARD EVENT STATUS QUERY permet de renvoyer le contenu du registre d'état d'événement sous forme décimale (0...255) et de mettre à zéro le registre.

***IDN?**

IDENTIFICATION QUERY interroge l'identification d'appareil.
La réponse de l'appareil est p. ex. : "Rohde&Schwarz, SME03,00000001, 1.03"
03 = identification de la variante
00000001=n° de série
1.03 = n° de la version du micrologiciel

***IST?**

INDIVIDUAL STATUS QUERY renvoie le drapeau IST sous forme décimale (0 | 1). Le drapeau IST représente le bit d'état émis pendant l'interrogation de reconnaissance parallèle (voir paragr. 3.8.3.2).

***OPC**

OPERATION COMPLETE met le bit 0 dans le registre d'état d'événement si toutes les commandes précédentes sont exécutées. Ce bit peut être utilisé pour le déclenchement d'une demande d'intervention (voir paragr. 3.7).

***OPT?**

OPTION IDENTIFICATION QUERY interroge les options contenues dans l'appareil et renvoie une liste des options installées. Les options sont séparées par virgules. Pour chaque option une position fixe est prévue dans la réponse.

Tableau 3-2 Résponse d'appareil avec OPT?

Position	Option	
1	SM-B1	Oscillateur de référence OCXO
2	SM-B2	Générateur BF
3	SM-B2	Deuxième générateur BF
4	SM-B3	Modulateur d'impulsions 1,5 GHz
5	SM-B4	Générateur d'impulsions
6	SM-B5	Modulateur FM/PM
7	SM-B6	Générateur à fonctions multiples
8	SM-B8	Modulateur d'impulsions 3 GHz
9	SM-B9	Modulateur d'impulsions 6 GHz
10	SME-B11	Codeur DM
11	SME-B12	Extension mémoire DM

Exemple d'une réponse d'appareil : 0,SM-B2,0, 0,0,SM-B5,0,0,0,0,0

***PRE** 0...255

PARALLEL POLL REGISTER ENABLE met le registre de reconnaissance parallèle possible à la valeur indiquée. La commande d'interrogation *PRE? renvoie le contenu du registre de reconnaissance parallèle sous forme décimale.

***PSC** 0 | 1

POWER ON STATUS CLEAR détermine, si le contenu du registre ENABle reste maintenu ou qu'il est remis à la mise sous tension.

*PSC = 0 provoque que le contenu des registres d'état est maintenu. Si les registres d'état ESE et SRE ont la configuration appropriée à la mise sous tension, une demande d'intervention peut être déclenchée.

*PSC ≠ 0 remet les registres dans un état de base.

La commande d'interrogation *PSC? provoque la lecture du drapeau de la remise à zéro. La réponse peut être 0 ou 1.

***RCL** 0...50

RECALL permet d'appeler l'état d'appareil mémorisé avec le numéro indiqué à l'aide de la commande *SAV. Il est possible de mémoriser 50 états d'appareil.

***RST**

RESET remet l'appareil dans un état de base défini. La commande correspond essentiellement à un appui sur la touche [PRESET]. Le réglage de base est indiqué dans la description des commandes.

***SAV** 1...50

SAVE permet de mémoriser l'état actuel de l'appareil au numéro indiqué (voir aussi *RCL).

***SRE** 0...255

SERVICE REQUEST ENABLE met le registre de demande d'intervention possible à la valeur indiquée. Le bit 6 (bit de masquage MSS) reste 0. Cette commande détermine les conditions d'un déclenchement d'une demande d'intervention. La commande d'intervention *SRE? provoque la lecture du contenu du registre de demande d'intervention possible sous forme décimale. Le bit 6 est toujours 0.

***STB?**

READ STATUS BYTE QUERY provoque la lecture du contenu de l'octet d'état sous forme décimale.

***TRG**

TRIGGER provoque toutes les actions qui attendent un événement de déclenchement. Des événements de déclenchement spéciaux peuvent être activés par le système de commande "TRIGger" (se référer au paragraphe "TRIGger System").

***TST?**

SELF TEST QUERY provoque le déclenchement de tous les autotests de l'appareil indiqués au chapitre 4, paragraphe "Test de fonctionnement", et sort un code d'erreur sous forme décimale.

***WAI**

WAIT-to-CONTINUE ne permet l'exécution des commandes arrivées après que si toutes les commandes arrivées avant ont été complètement exécutées et tous les signaux se sont établis (voir aussi paragraphe 3.7 et "*OPC").

3.6.3 Système ABORt

Le système ABORt contient les commandes provocant l'abandon d'actions déclenchées. Une action abandonnée peut immédiatement être déclenchée de nouveau. Comme toutes les commandes déclenchent un événement, elles ne disposent pas d'une valeur *RST.

Autres commandes pour le système de déclenchement sont indiquées dans le système TRIGger.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:ABORt			
[:SWEep]			aucune interrogation
:LIST			aucune interrogation
:MSEQuence			aucune interrogation
:DM			aucune interrogation / Option SME-B11
:XMEM			aucune interrogation / Option SME-B12

:ABORt[:SWEep]

Cette commande provoque l'interruption d'un balayage.

Exemple : `:ABOR:SWE`

:ABORt:LIST

Cette commande provoque l'interruption de l'exécution d'une liste.

Exemple : `:ABOR:LIST`

:ABORt:MSEQuence

Cette commande provoque l'interruption d'une Memory Sequence.

Exemple : `:ABOR:MSEQ`

:ABORt:DM

Cette commande provoque l'interruption d'une exécution unique d'une liste DM. La commande ré réfère toujours au type de modulation numérique réglé à l'instant avec `SOURce:DM:TYPE`.

Exemple : `:ABOR:DM`

:ABORt:XMEM

Cette commande provoque l'interruption de l'enregistrement de données dans l'extension mémoire, liste "XMEM".

Exemple : `:ABOR:XMEM`

3.6.4 Système CALibration

Le système CALibration contient les commandes pour le calibrage du SME. Lors du déclenchement du calibrage provoqué par `:MEASure` , la réponse "0" indique un calibrage effectué sans erreurs, la réponse "1" indique qu'une erreur s'est produite pendant le calibrage. Des informations plus détaillées sur les données de l'interrogation `:DATA`? voir chapitre 2, paragraphe "Calibrage".

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:CALibration			
:QPSK			Option SME-B11
[:DATA]	0 á 10 000 ns |	s	
:STORe			
:LEVel			
:DATA?			interrogation uniquement
:FRANge	NORMal | MIXer		
:PMODulator	ON | OFF		
:STATe	ON | OFF		
:LPReset			
[:MEASure]?			interrogation uniquement
:DATA?			interrogation uniquement
:PULSe			Option SM-B4
[:MEASure]?			interrogation uniquement
:DATA?			interrogation uniquement
:ROSCillator			
[:DATA]	0 á 4095		
:VSUMmation			
[:MEASure]?			interrogation uniquement
:OFFS?			interrogation uniquement
:DAC?			interrogation uniquement
:KOS?			interrogation uniquement

:CALibration:QPSK

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la valeur de calibrage pour le modulateur QPSK.

:CALibration:QPSK[:DATA] 0 á 10 000 ns |

La commande entre les données de calibrage. Le nombre indique la durée du signal FM numérique. Au lieu d'une durée, il est également possible d'entrer une valeur DEFault. Dans ce cas, la valeur enregistrée dans la mémoire FLASH est utilisée.

Exemple : `:CAL:QPSK:DATA 10 000ns`

:CALibration:QPSK:STORe

Cette commande permet d'enregistrer la durée réglée à l'instant avec [:DATA] en tant que valeur par défaut dans la mémoire FLASH.

Exemple : `:CAL:QPSK:STOR`

:CALibration:LEVel

Ce noeud contient les commandes pour la gestion des tableaux de correction de niveau. Ces données sont mémorisées à demeure dans l'appareil et ne peuvent pas être modifiées. L'appareil comporte plusieurs tableaux de correction de niveau. Le choix du tableau à utiliser dépend de la fréquence réglée et de la mise en ou hors circuit d'un modulateur d'impulsions (interne ou externe). Les commandes `:FRANge` et `:PMODulator` servent à déterminer les tableaux de correction de niveau qui seront lus au moyen de la commande DATA?. Ces commandes simulent l'état d'appareil instantané, mais elles n'ont aucune influence sur les réglages d'appareil eux-mêmes. La commande `:STATe ON` active le tableau de correction de niveau qui correspond à la configuration de réglage réelle.

:CALibration:LEVel:DATA?

Cette commande interroge les données de correction de niveau. Elle renvoie toutes les données de correction de niveau dans le format défini dans le système :FORMat. Les autres commandes de ce noeud déterminent quelle liste sera retournée.

Exemple : `:CAL:LEV:DATA?`

:CALibration:LEVel:FRANge NORMal | MIXer

Cette commande permet de sélecter le tableau de correction de niveau valable pour une configuration de réglage comprenant une fréquence dans la plage normale (NORMal) ou dans la plage mélangeur (MIXer).

Exemple : `:CAL:LEV:FRAN NORM` Valeur *RST : NORMal

:CALibration:LEVel:PMODulator ON | OFF

Cette commande permet de sélecter le tableau de correction de niveau valable pour la mise en (ON) ou hors circuit (OFF) du modulateur d'impulsions.

Exemple : `:CAL:LEV:PMOD OFF` Valeur *RST : OFF

:CALibration:LEVel:STATe ON | OFF

Mise en ou hors service de la correction de niveau interne. Valeur *RST : ON.

Exemple : `:CAL:LEV:STAT OFF`

:CALibration:LPReset

Ce noeud (Level PReset) contient les commandes pour la mesure des valeurs pour le tableau de préréglage du niveau.

:CALibration:LPReset[:MEASure]?

La commande déclenche une mesure de calibrage. Comme elle déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:CAL:LPR:MEAS?` Réponse : `0`

:CALibration:LPReset:DATA?

La commande interroge les données de correction. Elle renvoie toutes les données de correction sous le format défini dans le système :FORMat.

Exemple : `:CAL:LPR:DATA?`

:CALibration:PULSe

Ce noeud contient les commandes pour le calibrage du générateur d'impulsions (Option SM-B4).

:CALibration:PULSe[:MEASure]?

La commande déclenche une mesure de calibrage. Comme elle déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:CAL:PULS:MEAS?` Réponse : `0`

:CALibration:PULSe:DATA?

La commande interroge les données de correction. Elle revoie les données de corrections en tant que deux nombres entiers, séparés par une virgule. Le premier nombre indique l'accord précis, le deuxième nombre indique l'accord gros.

Exemple : `:CAL:PULS:DATA?` Réponse : `26,2`

:CALibration:ROSCillator

Ce noeud contient les commande pour le calibrage de l'oscillateur de référence.

:CALibration:ROSCillator[:DATA] 0á4095

La commande entre les données de correction. Pour la définition exacte de la valeur de calibrage, voir chapitre 2.

Exemple : `:CAL:ROSC:DATA 2048`

:CALibration:VSUMmation

Ce noeud contient les commandes pour la détection des valeurs d'appui pour le réglage de fréquence.

:CALibration:VSUMmation[:MEASure]?

La commande déclenche une mesure de calibrage. Comme elle déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur de base.

Exemple : `:CAL:VSUM:MEAS?` Réponse : `0`

:CALibration:VSUMmation:OFFS?
:CALibration:VSUMmation:DAC?
:CALibration:VSUMmation:KOS?

Les commandes interrogent les données de calibrage (se référer au manuel de maintenance 1039.1856.24). Elles sortent toutes les données de calibrage dans le format réglé dans FORMat système.

Exemple : `:CAL:VSUM:OFFS?`

3.6.5 Système DIAGnostic

Le système DIAGostic contient les commandes pour le diagnostic et le service de l'appareil. SCPI ne définit pas de commandes DIAGnostic, les commandes indiquées ici sont spécifiques au SME. Il s'agit de commandes d'interrogation qui ne sont pas influencées par *RST. Pour cette raison, des valeurs de réglage de base ne sont pas indiquées.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:DIAGnostic			
:INFO			
:CCOunt			
:ATTenuator1|2|3|4|5|6?			interrogation uniquement
:POWer?			interrogation uniquement
:MODules?			interrogation uniquement
:OTIMe?			interrogation uniquement
:SDATe?			interrogation uniquement
[:MEASure]			
:POINt?			interrogation uniquement
:XMEM			
:CHECksum			
:CALCulate			
[:TOTal]?			interrogation uniquement
:DATA?			interrogation uniquement
:ATTenuate?			interrogation uniquement
:BURSt?			interrogation uniquement

:DIAGnostic:INFO

Ce noeud contient les commandes permettant d’interroger toutes les informations qui ne demandent pas de mesure de matériel.

:DIAGnostic:INFO:CCOunt

Ce noeud contient les commandes permettant d'interroger tous les compteurs dans l'appareil (Cycle COunt).

:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuator 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6?

Cette commande interroge le nombre de commutations des différents niveaux d'affaiblissement. Dans l'appareil, les niveaux sont désignés par Z1 à Z6. Dans cette commande, les niveaux se distinguent par un suffixe numérique correspondant au numéro indiqué dans le nom. Il en résulte l'affectation suivante :

Suffixe	Nom	Fonction
1	Z1	niveau 40 dB
2	Z2	niveau 20 dB
3	Z3	niveau 5 dB
4	Z4	niveau 20 dB
5	Z5	niveau 10 dB
6	Z6	niveau 40 dB

Exemple : `:DIAG:INFO:CCO:ATT1?` Réponse : `1487`

:DIAGnostic:INFO:CCOunt:POWer?

Cette commande interroge les périodes transitoires.

Exemple : `:DIAG:INFO:CCO:POW?` Réponse : `258`

:DIAGnostic:INFO:MODules?

La commande interroge les modulés incorporés dans l'appareil avec leurs numéros de variante et d'état de modification. La réponse se présente par une liste dans laquelle toutes les inscriptions différentes sont séparées par virgules. La longueur de la liste est variable et dépend de l'équipement de l'appareil. Chaque inscription consiste en trois parties séparées par espaces :

Nom du module Variante du module sous forme VarXX (XX = 2 chiffres)

Révision du module sous forme RevXX (XX = 2 chiffres)

Exemple `:DIAG:INFO:MOD?` Réponse : FRO Var01 Rev00, DSYN Var03 Rev12,...

:DIAGnostic:INFO:OTIMe?

La commande lit le compteur des heures de fonctionnement interne (Operation TIMe). La réponse indique la durée (heures) de fonctionnement de l'appareil jusqu'au moment actuel.

Exemple : `:DIAG:INFO:OTIM?` Réponse : `19`

:DIAGnostic:INFO:SDATe?

La commande interroge la date de réglage du logiciel.

Exemple : `:DIAG:INFO:SDAT?` Réponse : `1992, 12, 19`

:DIAGnostic:[:MEASure]

Ce noeud contient les commandes qui déclenchement une mesure dans l'appareil et qui renvoient la valeur de mesure.

:DIAGnostic[:MEASure]:POINt?

La commande déclenche une mesure sur un pointé de mesure et renvoie la tension mesurée. Le pointé de mesure est spécifié par un suffixe numérique (voir le manuel de service, n° d'id. 1039.1856.24).

Exemple : `:DIAG:MEAS:POIN2?` Réponse : `3.52`

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum

Ce noeud contient les commandes pour le calcul et l'interrogation des sommes de contrôle. Contrairement à l'affichage en commande manuelle, les valeurs sont retournées sous forme de nombres décimaux.

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:CALCulate

Cette commande donne lieu au calcul des quatre sommes de contrôle. Les résultats sont fonction de l'adresse de départ, de l'adresse d'arrêt et du mode de fonctionnement de l'extension mémoire. action sans interrogation

Exemple : `:DIAG:XMEM:CHEC:CALC`

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum[:TOTal]?

La commande interroge la somme de contrôle globale relative à l'extension mémoire. La somme de contrôle doit préalablement être calculée au moyen de la commande `:CALCulate`.

Exemple : `:DIAG:XMEM:CHEC?` Réponse : `178034`

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:DATA?

La commande interroge la somme de contrôle relative à la partie DATA des données de l'extension mémoire. Dans le mode 8M*1, cette somme est identique à la somme de contrôle globale. La somme de contrôle doit préalablement être calculée au moyen de la commande `:CALCulate`.

Exemple : `:DIAG:XMEM:CHEC:DATA?` Réponse : `10043`

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:ATTenuate?

Cette commande interroge la somme de contrôle relative à la partie ATTenuate des données de l'extension mémoire. Dans le mode 8M*1, cette somme est égale à 0. La somme de contrôle doit préalablement être calculée au moyen de la commande `:CALCulate`.

Exemple : `:DIAG:XMEM:CHEC:ATT?` Réponse : `97134`

:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:BURSt?

Cette commande interroge la somme de contrôle relative à la partie BURSt des données de l'extension mémoire. Dans le mode 8M*1, cette somme est égale à 0. La somme de contrôle doit préalablement être calculée au moyen de la commande `:CALCulate`.

Exemple : `:DIAG:XMEM:CHEC:BURS?` Réponse : `28601`

3.6.6 Système DISPLAY

Ce système contient les commandes pour la configuration de l'écran. Si la protection du système est activée à l'aide de la commande SYSTem:SECurity ON, l'afficheur ne peut pas être mis en ou hors service à volonté.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:DISPlay			
:ANNotation			
[:ALL]	ON | OFF		
:AMPLitude	ON | OFF		
:FREQuency	ON | OFF		

:DISPlay:ANNotation

Ce noeud contient les commandes permettant de déterminer s'il faut afficher la fréquence et l'amplitude.

Attention : *Avec SYSTem:SECurity ON, les affichages ne peuvent pas être commutés de OFF vers ON. Dans ce cas, même *RST n'influence pas les réglages ANNotation. Avec SYSTem:SECurity OFF, la valeur *RST est ON pour tous les paramètres ANNotation.*

:DISPlay:ANNotation[:ALL] ON | OFF

Cette commande permet de mettre l'affichage de fréquence et d'amplitude en ou hors service.

La commande :DISPlay:ANNotation:ALL ON ne peut être effectuée que pour le réglage SYSTem:SECurity OFF.

Pour SYSTem:SECurity OFF - la valeur *RST : ON.

Exemple : :DISP:ANN:ALL ON

:DISPlay:ANNotation:AMPLitude ON | OFF

La commande permet de mettre l'affichage d'amplitude en ou hors service.

La commande :DISPlay:ANNotation:AMPLitude ON ne peut être effectuée que pour le réglage SYSTem:SECurity OFF.

Pour SYSTem:SECurity OFF - la valeur *RST : ON.

Exemple : :DISP:ANN:AMPL ON

:DISPlay:ANNotation:FREQuency ON | OFF

La commande permet de mettre l'affichage de fréquence en ou hors service.

La commande :DISPlay:ANNotation:FREQuency ON ne peut être effectuée que pour le réglage SYSTem:SECurity OFF.

Pour SYSTem:SECurity OFF - la valeur *RST : ON.

Exemple : :DISP:ANN:FREQ ON

3.6.7 Système FORMat

Ce système contient les commandes pour la définition du format des données renvoyées par le SME au contrôleur. Ce sont toutes les commandes d'interrogation qui renvoient une liste de données numériques ou un bloc binaire. Cette relation est également indiquée dans la description de ces commandes.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:FORMat			
[:DATA]	ASCii | PACKed		
:BORDer	NORMal | SWAPped		

:FORMat[:DATA] ASCii | PACKed

Cette commande détermine le format de données, le format des données utilisé par le SME pour sortir des données. Si des données sont transmises de l'ordinateur pilote au SME, le SME reconnaît le format des données automatiquement. Dans ce cas, la valeur définie ici n'a pas d'importance.

Nota : *Les réglages avec la commande FORMat:DATA agissent uniquement sur les commandes dont la description de commande l'indique.*

ASCii Les données numériques sont transmis en clair, séparées par virgules.

PACKed Les données numériques sont transmises comme données de bloc binaires. Le format des données binaires dépend de la commande. Il est décrit dans le paragraphe 3.5.5.

Exemple : `:FORM:DATA ASC` Valeur *RST : ASCii

:FORMat:BORDer NORMal | SWAPped

Cette commande définit l'ordre des multiplets à l'intérieur d'un bloc binaire. Cela concerne des blocs qui utilisent le format IEEE-754 internement (voir section 3.5.5, paragraphe "Données de bloc").

NORMal: Le SME attend (en cas des commandes de réglage) ou émet (en cas des commandes d'interrogation) d'abord le multiplet le plus significatif de chaque nombre en virgule flottante IEEE754. Le multiplet le moins significatif est attendu (émis) le dernier. Pour les ordinateurs principaux basés sur un processeur 80x86, cela corresponde à la configuration des multiplets dans le mémoire principale. Par conséquent, aucune conversion supplémentaire est nécessaire.

SWAPped: Le SME attend (en cas des commandes de réglage) ou émet (en cas des commandes d'interrogation) d'abord le multiplet le moins significatif de chaque nombre en virgule flottante IEEE754. Le multiplet le plus significatif est attendu (émis) le dernier.

Exemple: `:FORMat:BORDer:NORMal` Valeur *RST : NORMal

3.6.8 Système MEMory

Ce système contient les commandes pour la gestion des mémoires du SME.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:MEMory			
:NSTates?			interrogation uniquement

:MEMory:NSTates?

La commande renvoie le nombre des mémoires *SAV/*RCL disponibles.

Le SME dispose de 50 mémoires *SAV/*RCL au totale.

Exemple : `:MEM:NST?` Réponse : `50`

3.6.9 Système OUTPut

Ce système contient les commandes déterminant les caractéristiques de la prise de sortie RF et de la prise BLANK. Les caractéristiques de la prise BF sont déterminées dans le système OUTPut2.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:OUTPut			
:AMODe	AUTO | FIXed		
:BLANk			
:POLarity	NORMal | INVerted		
:IMPedance?			interrogation uniquement
:PROTection			
:CLEar			
:TRIPped?			interrogation uniquement
[:STATe]	ON | OFF		
:PON	OFF |UNCHanged		

:OUTPut:AMODe AUTO | FIXed

La commande permet de commuter le mode de fonctionnement de l'atténuateur étalonné sur la sortie RF(Attenuator MODe).

AUTO L'atténuateur étalonné est toujours commuté, si possible.

FIXed L'atténuateur étalonné est commuté lors d'un dépassement des limites inférieures et supérieures de certains niveaux fixes. Valeur *RST : AUTO

Exemple : `:OUTP:AMOD AUTO`

:OUTPut:BLANk

Ce noeud contient les commandes déterminant les caractéristiques de la sortie BLANK.

:OUTPut:BLANk[:POLarity] NORMal | INVerted

La commande permet de régler la polarité du signal BLANK.

NORMal L'état BLANK actif est indiqué par la tension de sortie plus positive ou plus élevée.

INVers L'état BLANK actif est indiqué par la tension de sortie plus négative ou plus bas.

Exemple : `:OUTP:BLAN:POL NORM` Valeur *RST : NORM

:OUTPut:IMPedance?

La commande interroge l'impédance de la sortie RF. Cela permet de convertir le niveau de sortie entre les unités V et W. Les impédances ne peuvent pas être modifiées. Valeur fixe de la sortie RF pour le SME : 50 ohms.

Exemple : `:OUTP:IMP?` Réponse : `50`

:OUTPut:PROTection

Ce noeud contient les commandes pour la configuration de la commutation de protection. La sortie RF est protégée par une commutation de protection qui met la sortie hors service dans le cas d'une surtension fournie de l'extérieur (uniquement SME02 et SME03). La valeur `OUTPut:STATe` n'est pas modifiée.

Le SME06 n'est pas protégée contre les surcharges, le commande de bus CEI est ignorée.

:OUTPut:PROTection:CLEar

La commande remet la commutation de protection à l'état initial. L'état de la sortie est déterminé par `OUTPut:STATe`. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur de base.

Exemple : `:OUTP:PROT:CLE`

:OUTPut:PROTection:TRIPped?

La commande interroge l'état de la commutation de protection. Réponses possibles :

"0" La commutation de protection n'a pas répondu

"1" La commutation de protection a répondu.

Exemple : `:OUTP:PROT:TRIP?` Réponse : `"1"`

:OUTPut[:STATe] ON | OFF

La commande permet de mettre la sortie RF en ou hors service. La sortie RF peut également être mis hors service par la réponse de la commutation de protection. Les paramètres ne sont pas influencés.

Note: *A l'encontre de la touche PRESET, la commande *RST provoque le réglage OFF de cette valeur, la sortie est mise hors service.*

Exemple : `:OUTP:STAT ON` Valeur *RST : OFF

:OUTPut[:STATe]:PON OFF | UNCHanged

Cette commande sélectionne l'état dans lequel RF doit se trouver après la mise en circuit l'appareil. Cet état n'existe que pour la sortie RF. La valeur *RST n'a aucune influence sur la valeur réglée.

OFF La sortie est hors circuit.

UNChanged Même état qu'avant la mise hors circuit.

Exemple : `:OUTP:PON OFF`

3.6.10 Systéme OUTPut2

Ce système contient les commandes qui déterminent les caractéristiques de la prise de sortie BF.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:OUTPut2			
:SOURce	0 | 2		Option SM-B2
:STEReo	MPX | PILot		Option SM-B6
[:STATe]	ON | OFF		Option SM-B6
:VOLTage	0 V à 4 V	V	

:OUTPut2:SOURce 0 | 2

La commande permet de choisir le générateur BF qui est connecté à la prise de sortie BF (uniquement pour les options SM-B2 et SM-B6).

0 générateur BF 1

2 générateur BF 2 Valeur *RST : 0 , le générateur BF 1 est connecté sur la sortie.

Exemple : `:OUTP2:SOUR 2`

:OUTPut2:SOURce:STEReo MPX | PILot

La commande permet de déterminer s'il faut envoyer le signal multiplex stéréo (MPX) complet ou seulement la tonalité pilote. Pour utiliser la commande, le générateur BF 2 doit être commuté au mode de fonctionnement STEREO et sélecte pour OUTPut2:SOURce.La commande permet de déterminer s'il faut envoyer le signal multiplex stéréo (MPX) complet ou seulement la tonalité pilote. Pour utiliser la commande, le générateur BF 2 doit être commuté au mode de fonctionnement STEREO et sélecte pour OUTPut2:SOURce.

Exemple : `:OUTP2:SOUR:STER MPX` Valeur *RST : MPX

:OUTPut2[:STATe] ON | OFF

La commande permet de mettre la sortie BF en ou hors service. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:OUTP2:STAT ON`

:OUTPut2:VOLTage 0 V à 4 V

La commande permet de régler la tension de la sortie BF. La tension est une caractéristique de la sortie, il ne s'agit pas d'une source. Elle est maintenue même si l'on commute un autre générateur BF sur la sortie. Valeur *RST : 1 V

Exemple : `:OUTP2:VOLT 3.0V`

3.6.11 Système SOURce

Ce système contient les commandes pour la configuration de la source de signaux RF. Le mot-clé SOURce est optionnel, c.-à-d. qu'il peut être supprimé. Les sources de signaux BF (options SM-B2 et SM-B6) sont configurées dans le système SOURce0|2 (voir paragr. 3.6.12).

Les sous-systèmes suivants sont réalisés dans l'appareil :

Commande	Réglage
[:SOURce]	
:AM	Modulation en amplitude
:CORRection	Correction du niveau de sortie
:DM	Modulation numérique
:ERMes	ERMES (European Radio MEssage System)
:FLEX	FLEX (FLEXible high speed paging system)
:FM	Modulation de fréquence
:FREQuency	Fréquences incluant le balayage
:ILS	Signaux de test pour l'ILS (Instrument Landing System)
:LIST	Mode de fonctionnement LIST
:MARKer	Génération de marqueurs pour les balayages
:MBE	Signaux marqueur (Marker Beacon)
:PHASe	Phase entre le signal de sortie et le signal d'oscillateur de référence
:PM	Modulation de phase
:POCSag	
:POWer	Niveau de sortie, réglage du niveau et correction du niveau
:PULM	Modulation d'impulsions
:PULSe	Générateur d'impulsions
:ROSCillator	Oscillateur de référence
:STEReo	Modulation stéréo
:SWEep	Balayages
:VOR	Signaux de test pour VOR (VHF Omnidirectional Range)

3.6.11.1 Sous-système SOURce:AM

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la modulation en amplitude. L'appareil peut être équipé de deux générateurs BF au maximum, qui servent de sources de modulation (options SM-B2 et SM-B6). Les réglages de ces générateurs s'effectuent en partie au moyen de SOURce0|2.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:AM			
[:DEPTh]	0 à 100PCT	PCT	
:EXTernal			
:COUPling	AC | DC		
:INTernal1|2			
:FREQuency	400 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 15 kHz ou	Hz	
	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz		Option SM-B2 ou B6
:POLarity	NORMal | INVerted		
:SOURce	EXT | INT1|2 | EXT, INT1|2		
:STATe	ON | OFF		

[:SOURce]:AM[:DEPTh] 0 à 100PCT

Cette commande permet de régler le taux de modulation en pour-cent. Valeur *RST : 30PCT

Exemple : `:SOUR:AM:DEPT 15PCT`

[:SOURce]:AM:EXTernal

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de l'entrée AM externe.

[:SOURce]:AM:EXTernal:COUPling AC | DC

Cette commande permet de choisir le mode de couplage pour l'entrée AM externe.

AC La partie de tension directe est séparée du signal de modulation.

DC Le signal de modulation n'est pas modifié. Valeur *RST : AC

Exemple : `:SOUR:AM:EXT:COUP AC`

[:SOURce]:AM:INTernal1|2

Ce noeud contient les réglages pour les entrées AM internes.

INT1 représente le générateur BF 1,

INT2 représente le générateur BF 2.

Pour AM, PM, FM et SOURce0|2 c'est le même matériel que est réglé. Pour cette raison, les commandes suivantes sont couplées et provoquent le même résultat :

```
SOUR:AM:INT2:FREQ
SOUR:FM2:INT:FREQ
SOUR:PM2:INT:FREQ
SOUR2:FREQ:CW
```

[:SOURce]:AM:INTernal:FREQuency 400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou
0.1 Hz à 500 kHz ou
0.1 Hz à 1MHz

Cette commande permet de régler la fréquence de modulation. En fonction de l'équipement de l'appareille, ce ne sont que des valeurs définies que sont admissibles pour des plages de valeurs définies :

Lorsque ni SM-B2 ni SM-B6 est incorporée, ce n'est que INT1 qui est admissible ; ici, les valeurs 400 Hz, 1 kHz, 3 kHz et 15 kHz sont valables. Avec l'option SM-B2, c'est la plage de valeurs de 0,1 Hz à 500 kHz, avec SM-B6, c'est la plage de 0,1 Hz à 1 MHz qui est valable.

Exemple : `:SOUR:AM:INT:FREQ 15kHz` Valeur *RST : 1 kHz

[:SOURce]:AM:POLarity NORMal | INVerted

La commande permet de sélectionner la polarité de la modulation d'amplitude.

NORMal Un niveau de sortie supérieur est généré par une tension de modulation positive.

INVerted La polarité de l'AM est inversée.

Exemple : `:SOUR:AM:POL NORM` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:AM:SOURce EXT | INT1|2 | EXT, INT1|2

Cette commande permet de choisir la source de modulation. INT1 représente le générateur BF 1, INT2 représente le générateur BF 2 (options SM-B2 et SM-B6). Il est possible d'indiquer simultanément une source de modulation externe et interne (voir exemple). Valeur *RST : INT1

Exemple : `:SOUR:AM:SOUR INT1, EXT`

[:SOURce]:AM:STATe ON | OFF

Cette commande permet de mettre la modulation en amplitude en ou hors service.

Exemple : `:SOUR:AM:STAT ON` Valeur *RST : OFF

3.6.11.2 Sous-système SOURce:CORRection

Le sous-système CORRection permet de corriger le niveau de sortie. La correction s'effectue par l'addition de valeurs de tableau définies par l'utilisateur en fonction de la fréquence RF au niveau de sortie. Dans le SME, ce sous-système sert à la sélection, au transfert et à l'activation de tableaux USER CORRECTION (voir aussi chapitre 2, paragraphe"correction d'utilisateur (UCOR")).

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:CORRection			
[:STATe]	ON | OFF		
:CSET			
:CATalog?			interr. uniquem.
[:SELect]	"Nom du tableau"		
:DATA			
:FREQuency	5 kHz à 1.5 GHz {,5 kHz à 1.5 GHz}	Hz	SME03E/03/06: á 2.2 / 3 /6 GHz
:POWer	-40 dB à 6dB {,-40 dB à 6dB}	dB	
:DELete	"Nom du tableau"		

[:SOURce]:CORRection[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le tableau sélecte au moyen de SOURce:CORRection:CSET .

Exemple : `:SOUR:CORR:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:CORRection:CSET

Cette commande demande une liste des listes UCOR.

[:SOURce]:CORRection:CSET:CATalog?

Cette commande demande une liste des listes UCOR disponibles. Les listes individuelles sont séparées par virgules. Comme cette commande est une commande d'interrogation, elle n'a pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:CORR:CAT?` Réponse: `"UCOR1", "UCOR2", "UCOR3"`

[:SOURce]:CORRection:CSET[:SELect] "Nom du tableau" Nom du tableau

La commande choisit un tableau UCOR. La commande elle-même ne provoque pas de correction. Le tableau sélecte doit encore être activé (voir `:SOUR:CORR:STATe`). S'il n'y a pas de tableau portant ce nom, un nouveau tableau est créé (7 caractères au maximum). Comme cette commande déclenche un événement, elle n'a pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:CORR:CSET:SEL "UCOR1"`

[:SOURce]:CORRection:CSET:DATA

Cette commande demande une liste des listes UCOR.

[:SOURce]:CORRection:CSET:DATA:FREQuency 5 kHz à 1.5 GHz {,5 kHz à 1.5 GHz}

Cette commande permet de transmettre les données de fréquence pour le tableau sélecte à l'aide de `:SOURce:CORRection:CSET`. Entrer les valeurs de fréquence dans un ordre croissant. *RST n'a pas d'influence sur les listes de données.

Exemple : `:SOUR:CORR:CSET:DATA:FREQ 100MHz,102MHz,103MHz,...`

[:SOURce]:CORRection:CSET:DATA:POWer -40dB à 6dB {,-40dB à 6dB}

Cette commande permet de transmettre les données de niveau pour le tableau sélecte à l'aide de `:SOUR:CORR:CSET`. *RST n'a pas d'influence sur les listes.

Exemple : `:SOUR:CORR:CSET:DATA:POWer 1dB, 0.8dB, 0.75dB,...`

[:SOURce]:CORRection:CSET:DELete "Nom du tableau" Nom du tableau

Cette commande permet d'effacer le tableau indiqué dans la mémoire de l'appareil. Comme cette valeur déclenche un événement, elle n'a pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:CORR:CSET:DEL "UCOR2"`

3.6.11.3 Sous-système SOURce:DM

Ce sous-système permet de contrôler les types de modulation numériques. On distingue les modulations "simples" (BASIC) (GMSK, GFSK, QPSK, FSK, 4FSK et FFSK) et les modulations "complexes" (COMPLEX) (ERMES, FLEX, POCSAG). Les caractéristiques communes de toutes les modulations simples (BASIC) sont réglées sous le noeud [:BASic] tandis que les caractéristiques communes de toutes les modulations complexes sont réglées sous le noeud :COMPlex. Pour les modulations simples, une entrée externe, un générateur interne de séquences pseudo-aléatoires et un générateur de données interne sont disponibles en tant que source de données.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:DM			Option SME-B11
:MGRoup?			interr. uniquem.
[:BASic]			
:TYPE	GMSK | GFSK | QPSK | FSK | FSK4 | FFSK		
:STATe	ON | OFF		
[:SOURce]	EXTernal | PRBS | DATA		
:CLOCk			
:MODE	BIT | SYMBol		
:POLarity	NORMal | INVerted		
[:SOURce]	INTernal | COUPled		
:DATA			
:CATalog?			interr. uniquem.
:DELete	"Nom"		
:ALL			
:FREE?			interr. uniquem.
:SELect	"Nom"		
:DATA	0 | 1 {, 0 | 1}		
:POINts?			interr. uniquem.
:ATTenuate	0 | 1 {, 0 | 1}		
:POINts?			interr. uniquem.
:BURSt	0 | 1 {, 0 | 1}		
:POINts?			interr. uniquem.
:ALEVel	0 à 60 dB	dB	
:MODE	NORM | MAX | OFF		
:XMEM			Option SME-B12
:STARt	1 à 8388478 | 1 à 1048558		
:LENGth	3 à 8388480 | 3 à 1048560		
:AUTO	ON | OFF		
:MODE	DATA | ALL		
:RECord			aucune interrog.
:TRIGger	ON | OFF		
:SLOPe	POSitive | NEGative		
:PRBS			
[:LENGth]	9 | 15 | 20 | 21 | 23		
:COMPlex			
:CLOCk			
[:SOURce]			

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:DM			Option SME-B11
:GMSK			
:STANdard	GSM | PCN | CDPD | MC9 | MOBitex | DSRR | MD24 à MD192		aucune interrog.
:BRATe	2.4 à 1000kb/s	b/s	
:FILTer	0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.4 | 0.5		
:DCODer	ON | OFF		
:GSLope	ON | OFF		
:POLarity	NORMal | INVerted		
:GFSK			
:STANdard	DECT | CT2 | CT3		aucune interrog.
:BRATe	10 à 585 kb/s | 640 à 1170 kb/s	b/s	
:FILTer	0.4 | 0.5 | 0.6		
:DEViation	14 | 14.4 | 18 | 20 | 25.2 | 160 | 180 | 202 | 259 | 288 | 317 | 403 kHz	Hz	
:POLarity	NORMal | INVerted		
:QPSK			
:STANdard	NADC | PDC | TFTS | APCO | TETRa | INMarsat | MSAT		aucune interrog.
:TYPE	QPSK | OQPSk | PI4Qpsk | PI4Dqpsk		
:BRATe	1 à 24.3 kbps | 27.0 à 48.6 kbps	b/s	
:CODing	NADC | TFTS | PDC | APCO | TETRa | INMarsat | MSAT		
:FILTer	COS|SCOS, 0.35|0.4|0.5|0.6 | COS,0.2		
:POLarity	NORMal | INVerted		
:DSLope			
:FSK			
:STANdard	POCSag512 | POCSag1200 | POCSag2400 | CITYruf512 | CITYruf1200 | CITYruf2400 | FLEX1600 | FLEX3200		aucune interrog.
:BRATe	0.05 à 1900 kb/s | 0.05 à 90 kb/s	b/s	
:DEViation	0.01 à 400 kHz	Hz	
:FILTer	GAUSs, 2.73 | BESSel, 1.22|2.44 | OFF		
:POLarity	NORMal | INVerted		
:FSK4			
:STANdard	ERMes | APCO | MODacom | FLEX3200 | FLEX6400		aucune interrog.
:CODing	ERMes | APCO | MODacom | FLEX		
:BRATe	1 à 24.3 kb/s | 27.0 à 48.6 kb/s	b/s	
:DEViation	0.01 à 400 kHz	Hz	
:FILTer	BESSel, 1.22|1.25|2.44 | COS|SCOS, 0.2		
:POLarity	NORMal | INVerted		
:FFSK			
:STANdard	POCSag		aucune interrog.
:DEViation	1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 kHz	Hz	
:BRATe	0.05 à 90 kb/s	b/s	

[:SOURce]:DM:MGRoup?

La commande interroge le type de la modulation DM réglée ("Modulation GRoup"). "BAS" pour "BASic" est la réponse pour les modulations GMSK, GFSK, QPSK, FSK, FSK4 et FFSK. "COMP" pour "COMPlex" est la réponse pour les protocoles complexes ERMes, FLEX, ReFLEX25 et POCSag. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:MGRoup` Réponde: `"BAS"`

[:SOURce]:DM[:BASic]

Ce noeud contient les commandes qui sont également valables pour les modulations GMSK, GFSK, DQPSK, FSK, FSK4 et FFSK.

[:SOURce]:DM[:BASic]:TYPE GMSK | GFSK | QPSK | FSK | FSK4 | FFSK

Cette commande permet de sélecter le type de modulation.

GMSK Gaussian Minimum Shift Keying

GFSK Gaussian Frequency Shift Keying

QPSKQuad Phase Shift Keying, une version spéciale de la PSK. Le mot-clé :DQPSK est aussi valable.

FSK Modulation de fréquence avec exactement deux états

FSK4 Modulation de fréquence avec exactement quatre états, désignée comme 4FSK dans la commande manuelle.

FFSK Fast Frequency Shift Keying, une version spéciale de la FSK

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:TYPE FSK` Valeur *RST : GMSK

[:SOURce]:DM[:BASic]:STATe ON | OFF

Cette commande permet de mettre la modulation sélecte à l'aide de :SOURce:DM[:BASic]:TYPE en ou hors service.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:STAT OFF` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:DM[:BASic]:SOURce EXTernal | PRBS | DATA

Cette commande permet de sélecter la source de données.

Note : *Même si l'on a choisi PRBS, la sortie Burst et la diminution du niveau sont contrôlées par la liste sélectée au moyen de :SOURce:DM[:BASic]:DATA .*

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:SOUR PRBS` Valeur *RST : PRBS

[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:MODE BIT | SYMBol

Cette commande permet de régler le mode de fonctionnement d'horloge. L'horloge en bits et l'horloge en symboles se distinguent pour les modulations disposant de plus de deux états, c.-à-d. qui ont besoin de plus qu'un bit pour le codage de chaque état. La commande ne porte que sur QPSK et FSK4.

BIT Un cycle d'horloge complet s'effectue pour chaque bit.

SYMBol Un cycle d'horloge (horloge en symboles) s'effectue pour n bits (un symbole) (horloge en symboles). Valeur *RST : BIT

Remarque: Cette commande est utilisée pour transmettre des données du mémoire étendu XMEM - ou bien en série, de la liste des données, ou bien en parallèle, de la liste des données ensemble avec la liste des salves (burst list). Par conséquent, si les symboles se trouvent ensemble dans la liste sous forme de 2 bits (X et Y), le paramètre BIT, et non pas SYMBol, doit être sélectionné. Cela implique que DATA:XMEM:MODE DATA (pas de listes BURSt et ATTenuate) et DM:CLOC:MODE SYMBol se contredisent si XMEM est utilisé.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:CLOC:MODE BIT`

[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:POLarity NORMal | INVerted

Cette commande permet de régler la polarité de la base de temps utilisée..

NORMal Les données sont reçues avec le front montant (horloge externe) ou peuvent être prises sur la prise DATA avec le front montant (horloge interne).

INVerted Les données sont reçues avec le front descendant (horloge externe) et peuvent être prises sur la prise DATA avec le front descendant (horloge interne).

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:CLOC:POL NORM` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:SOURce INTernal | COUPled

Cette commande permet de sélecter la source pour l'horloge DATA.

INTernal Le générateur d'horloge interne est utilisé. La prise CLOCK est commutée en tant que sortie.

COUPled La fonction de la prise CLOCK dépend de la fonction de la prise DATA. Dans le cas d'une insertion externe des données, l'horloge doit être fournie de façon externe ; dans le cas de la génération interne des données, l'appareil lui-même génère l'horloge.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:CLOC:SOUR INT` Valeur *RST : COUPled

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA

Ce noeud contient les commandes pour le réglage du générateur de données. Le taux de bits avec lequel les données sont sorties doit être réglé à l'article des modulations individuelles.

Les listes DM comprennent les parties DATA, BURSt et ATTenuate. A l'exception des parties de longueur 1, les parties d'une liste doivent avoir la même longueur ; les entrées effectuées dans le mode QPSK doivent être à nombre pair. Les parties de longueur 1 sont interprétés comme si elles avaient la même longueur que les autres parties et comme si toutes les valeurs étaient égales à la première valeur. Cela n'est pas valable pour la liste "XMEM" qui permet l'accès à l'extension mémoire (voir noeud `SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM`).

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:CATalog?

Cette commande interroge les listes de données disponibles. La réponse se présente sous forme d'un listage des listes de données séparées par virgules. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:CAT?` Réponse: `"DLIST1", "DLIST2", "DLIST3"`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DELete "Nom"

Cette commande permet d'effacer la liste de données indiquée. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:DEL "DLIST2"`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DELete:ALL

Cette commande provoque l'effacement de toutes les listes de données. La commande efface toutes les listes, à l'exception de la liste "XMEM". La liste "XMEM" ne peut pas être effacée mais uniquement écrasée par surécriture (se référer au chapitre 2, paragraphe "extension mémoire DM") *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:DEL:ALL`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:FREE?

La commande interroge deux valeurs. La première valeur indique la capacité encore libre pour les données digitales (en points), la deuxième valeur indique la capacité déjà occupée (en points). Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:FREE?` Réponse: `2400, 200`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:SELect "Nom"

Cette commande permet de sélecter la liste de données indiquée. Après la sélection, il est possible de traiter la liste de données. Si la liste indiquée n'existe pas encore, elle sera générée. Le nom peut contenir sept caractères au maximum. *RST n'influence pas les listes de données. La liste "XMEM" permet d'appeler l'extension mémoire DM (option SME-B12) (voir le chapitre 2, paragr. 2.6.3.3, Extension mémoire DM). *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:SEL "DLIST1"`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DATA 0 | 1 {, 0 | 1}

Cette commande transmet les données de bit qui sont sorties par bit au moyen du générateur de données et entrées dans la liste de données sélectionnée ou mémorisées dans la position indiquée de l'extension de mémoire DM (sélectionner la liste XMEM, définir la position de mémoire sous `:DM[:BASic]:DATA:XMEM`). Seuls les chiffres 0 et 1 sont permis. Il est aussi possible de transmettre les données comme données de bloc. Dans ce cas, 8 données de bit sont réunies dans un octet, la première donnée de bit devant être contenue dans le bit de plus faible poids du premier octet. Les exemples de commande ci-après sont équivalents. Si l'on veut renvoyer les données comme données de bloc, on doit effectuer un réglage correspondant dans le système FORMat. Dans le cas d'une transmission de blocs binaires, il n'est possible que de charger des listes dont la longueur correspond à un multiple entier de 8. Lors d'un renvoi des données, le dernier octet est rempli, le cas échéant. *RST n'a aucun effet sur les listes de données.

Exemple

`:SOUR:DM:BAS:DATA:DATA 0,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,1,0,0,0,0,0,1,0,1,1,0,1`

`:SOUR:DM:BAS:DATA:DATA #13aX-` (voir aussi paragr. "Paramètres")

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DATA:POINts?

Cette commande interroge la longueur (en points) de la liste DATA. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:DATA:POIN?` Réponse: `200`

:[SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ATTenuate 0 | 1 {, 0 | 1}

Cette commande provoque le transfert des données de données utilisées par le générateur de données pour la décision s'il faut diminuer le niveau ou non (voir aussi `SOURce:DM[:BASic]:DATA:ALEVel`). La liste "XMEM", extension mémoire DM, peut uniquement être inscrite par des données ATTenuate, si `DM[:BASic]:DATA:XMEM:MODE` est réglé sur ALL. Ce ne sont que les nombres 0 ou 1 qui sont permis. Pour le format de données, voir la commande `:SOURce:DM[:BASic]:DATA:DATA`. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:ATT 1,1,1,0,0,0,0, à`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ATTenuate:POINts?

La commande interroge la longueur (en points) de la liste ATTenuate. Comme la commande est une commande d’interrogation, elle ne dispose pas d’une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:ATT:POIN?` Réponse: `200`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:BURSt 0 | 1 {, 0 | 1}

Cette commande provoque le transfert des données palier sorties sur la prise de sortie palier. La liste XMEM, extension mémoire DM, peut uniquement être inscrite par des données BURST, si DM[:BASic]:DATA:XMEM:MODE est réglé sur ALL. Ce ne sont que les nombres 0 ou 1 qui sont permis. "1" correspond au niveau "High" présent sur la prise palier. Pour le format de données, voir la commande `:SOURce:DM:BAS:DATA:DATA`. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:BURS 0,0,0,1,1,1,1 à`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:BURSt:POINts?

La commande interroge la longueur (en bits) de la liste BURSt. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:BURS:POIN?` Réponse: `200`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ALEVel 0 à 60 dB

La commande (<u>A</u>ttenuate <u>LEV</u>el) détermine la valeur en dB, dont est diminué le niveau, si, le chiffre 1 apparaît dans la liste ATTenuate présentement active. La commande n'est active qu'avec le réglage `DM:BAS:DATA:ALEVel:MODE = NORM`.

La commande ici détermine le mode de fonctionnement pour la réduction de niveau pour POCSAG.

La commande détermine aussi la réduction du niveau de POCSAG.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:ALEV 3dB` Valeur *RST : 0 dB

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ALEVel:MODE NORM | MAX | OFF

Cette commande détermine le mode de fonctionnement pour la réduction de niveau. En ce qui concerne la modulation GMSK, la commande n'est active qu'avec le réglage `DM:GMSK:GSLope` = OFF.

NORM La réduction de niveau est déterminée par la commande `DM:DATA:ALEVel`.

MAX La réduction de niveau est réglée sur une atténuation maximale >80 dB.

OFF Pas de réduction de niveau (`DM:DATA:ALEV` est sans effet).

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:ALEV:MODE MAX` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM

Ce noeud contient les commandes pour la configuration de l'option SME-B12, Extension mémoire.

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:STARt 1 à 8388478 (`XMEM:MODE = DATA`) |
1 à 1048558 (`XMEM:MODE = ALL`)

Cette commande indique l'adresse de départ pour la lecture et la sortie des données.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:STAR 256` n'est pas modifié par *RST

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:LENGth 3 à 8388480 (XMEM:MODE = DATA) |
3 à 1048560 (XMEM:MODE = ALL)

Cette commande indique la longueur de la séquence de données à entrer ou à sortir. Pour cette commande, :SOUR:DM[:BASic]:DATA:XMEM:LENG:AUTO doit être réglé OFF. La longueur maximale dépend du mode de répartition de la mémoire ainsi que de l'adresse de départ sélectionnée (voir aussi chapitre 2, paragraphe "Extension mémoire"). La longueur minimale est de 3.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:LENG 524280` n'est pas modifié par *RST

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:LENGth:AUTO ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le code de longueur automatique pour l'enregistrement des données. Cette commande ne s'applique qu'à un transfert de données via le bus CEI. Elle ne s'utilise pas pour l'enregistrement de données d'une source externe.

ON Les données transmises déterminent la longueur de la séquence de données. La valeur LENGth est adaptée par l'appareil de façon correspondante.

OFF LENGth détermine la longueur de la séquence. L'appareil ignore les données en trop ; dans le cas d'un nombre de données trop petit, l'appareil ajoute des données copiées du début de la séquence jusqu'à ce que la longueur de séquence définie soit atteinte.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:LENG:AUTO OFF` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:MODE DATA | ALL

Cette commande permet de déterminer la répartition de la mémoire.

DATA La mémoire dispose d'une largeur de 1 bit et ne contient que de données DATA. La profondeur de la mémoire est de 8 Mbits.

ALL La mémoire dispose d'une largeur de 3 bits et contient des listes de tous les trois types de données (DATA, ATTenuate et BURSt). La profondeur de la mémoire est de 1 Mbit.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:MODE DATA` n'est pas modifié par *RST

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:RECord

Cette commande provoque le démarrage du chargement de données externes. Les données sont directement transmises dans l'extension mémoire, liste XMEM. A l'adresse de fin, l'enregistrement s'arrête automatiquement. L'enregistrement peut être interrompu avant terme à l'aide de la commande `:ABORt:XMEM`. Le réglage à l'article `:DM:DATA:XMEM:LENG:AUTO` n'a pas d'influence. Le générateur de données externe peut être synchronisé via la sortie CLOCK du SME. Comme cette commande déclenche un événement, elle n'a pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:REC`

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:TRIGger ON | OFF

Cette commande active ou désactive la possibilité de déclenchement externe.

ON Le balayage de la liste est démarré par un signal de déclenchement externe. Chaque signal de déclenchement provoquera un nouveau balayage, commençant par l'adresse de départ.

OFF Le mode de déclenchement externe est désactivé.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:TRIG OFF` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:TRIGger:SLOPe POSitive | NEGative

Cette commande permet de choisir le front actif du signal de déclenchement externe.

POSitive Le balayage de la liste commence par le front positif du signal de déclenchement.

NEGative Le balayage de la liste commence par le front négatif du signal.

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:DATA:XMEM:TRIG:SLOP POS` Valeur *RST : POSitive

[:SOURce]:DM[:BASic]:PRBS

Ce noeud contient les commandes pour le réglage du générateur de séquences pseudo-aléatoires.

[:SOURce]:DM[:BASic]:PRBS:LENGth 9 | 15 | 20 | 21 | 23

Cette commande détermine la longueur de la séquence pseudo-aléatoire selon la formule suivante :
Longueur =(2$^{LENGth)}$ 1

Exemple : `:SOUR:DM:BAS:PRBS:LENG 9` Valeur *RST : 9 Bit

[:SOURce]:DM:COMPlex

Se trouvent sous ce nœud les instructions valables pour les protocoles ERMes, FLEX, REFLEX et POCSag.

[:SOURce]:DM:COMPlex:CLOCk:SOURce INT | EXT

Ce noeud sélectionne la source d'horloge destinée au services radioélectriques ERMes, FLEX et POCSag.

INT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est générée intérieurement. La prise CLOCK est commutée en tant que sortie.

EXT L'horloge nécessaire pour la génération de signal est injectée par l'intermédiaire de la prise CLOCK.

Exemple : `:SOUR:DM:COMP:CLOC:SOUR INT` Valeur *RST : INT

[:SOURce]:DM:GMSK

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la source de données pour le type de modulation numérique GMSK. GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying) dispose toujours de deux états. Le taux binaire de la source de données ainsi que la déviation de phase sont réglés de façon fixe.

[:SOURce]:DM:GMSK:STANdard GSM|PCN | CDPD | MC9 | MOBitex | MD24N | MD24W | MD36N | MD36W | MD48N | MD48W | MD80W | MD96N | MD96W | MD100W | MD120W | DSRR | DSRR4K

Cette commande abrégée règle les paramètres indiqués dans le tableau sur les valeurs stipulées par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes données dans le tableau. Elle n'a donc ni forme interrogative ni valeur *RST.

Commande abrégée	**Séquence de commandes**

`:DM:GMSK:STANdard GSM	PCN`	`:DM:GMSK:FILTer 0,3`
		`:DM:GMSK:BRATe 270,833kb/s`
		`:DM:GMSK:DCODer ON`
		`:DM:GMSK:POLarity NORM`

`:DM:GMSK:STANdard CDPD	MD192`	`:DM:GMSK:FILTer 0,5`
		`:DM:GMSK:BRATe 19,2 kb/s`
		`:DM:GMSK:DCODer OFF`
		`:DM:GMSK:POLarity NORM`

`:DM:GMSK:STANdard MC9`	`:DM:GMSK:FILTer 0,3`
	`:DM:GMSK:BRATe 8 kb/s`
	`:DM:GMSK:DCODer ON`
	`:DM:GMSK:POLarity NORM`

`:DM:GMSK:STANdard MOBitex	MD80N`	`:DM:GMSK:FILTer 0,3`
		`:DM:GMSK:BRATe 8 kb/s`
		`:DM:GMSK:DCODer OFF`
		`:DM:GMSK:POLarity NORM`

`:DM:GMSK:STANdard MD24N`	`:DM:GMSK:FILTer 0,3`
	`:DM:GMSK:BRATe 2,4 kb/s`
	`:DM:GMSK:DCODer OFF`
	`:DM:GMSK:POLarity NORM`

[:SOURce]:DM:GMSK:STANdard

Commande abrégée	Séquence de commandes
:DM:GMSK:STANdard MD24W	:DM:GMSK:FILTer 0,5 :DM:GMSK:BRATe 2,4 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD36N	:DM:GMSK:FILTer 0,3 :DM:GMSK:BRATe 3,6 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD36W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 23.6 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD48N	:DM:GMSK:FILTer 0.3 :DM:GMSK:BRATe 4.8 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD48W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 4.8 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD48W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 4.8 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD80W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 8 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD96N	:DM:GMSK:FILTer 0.3 :DM:GMSK:BRATe 9.6 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD96W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 9.6 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD100W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 10.0 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard MD120W	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 12.0 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard DSRR | MD160	:DM:GMSK:FILTer 0.3 :DM:GMSK:BRATe 16.0 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM
:DM:GMSK:STANdard DSSR4K	:DM:GMSK:FILTer 0.5 :DM:GMSK:BRATe 4.0 kb/s :DM:GMSK:DCODer OFF :DM:GMSK:POLarity NORM

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:STAN MOB`

[:SOURce]:DM:GMSK:BRATe 2.4 kb/s à 1000 kb/s

La commande permet de régler le taux binaire de la modulation. La valeur de `SOURce:DM:GMSK:FILTer` est, le cas échéant, adaptée afin d'atteindre un réglage valable. Les réglages valables sont précisés dans la section "Modulation GMSK", chapitre 2.

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:BRAT 8000b/s` Valeur *RST : 270.833kb/s

[:SOURce]:DM:GMSK:DCODer ON | OFF

La commande (Differential Encoder) permet de définir le codage des états.

ON Le codage de différence des états selon la prescription GSM est activé.

OFF Aucun codage de différence. Valeur *RST : ON

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:DCOD OFF`

[:SOURce]:DM:GMSK:FILTer 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.4 | 0,5

Cette commande détermine B x T du filtre Gauss utilisé. La valeur de `SOURce:DM:GMSK:FILTer` est adaptée, le cas échéant, afin d'atteindre un réglage valable. Les réglages valables sont précisés dans la section "Modulation GMSK", chapitre 2.

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:FILT 0.2` Valeur *RST : 0.3

[:SOURce]:DM:GMSK:GSLope ON | OFF

La commande détermine la réduction de niveau destinée à la modulation GMSK.

ON Les temps de montée et de descente correspondent au rampes de puissance GSM.

OFF La commande DM:DATA:ALEVel:MODE détermine la réduction de niveau.

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:GSL ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:DM:GMSK:POLarity NORMal | INVerted

La commande définit la polarité de la modulation.

NORMal "1" émis par la source de données provoque une excursion positive, "0" provoque une excursion négative.

INVerted "1" émis par la source de données provoque une excursion négative, "0" provoque une excursion positive. Valeur *RST : NORMal

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:POL INV`

[:SOURce]:DM:GFSK

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la source de données pour le type de modulation numérique GFSK. GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying) a toujours exactement deux états.

[:SOURce]:DM:GFSK:STANdard DECT | CT2 | CT3

Cette commande abrégée règle les paramètres indiqués dans le tableau sur les valeurs stipulées par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes données dans le tableau. Elle n'a donc ni forme interrogative ni valeur *RST.

Commande abrégée	Séquence de commandes
:DM:GFSK:STANdard DECT	:DM:GFSK:FILTer 0.5 :DM:GFSK:BRATe 1125 kb/s :DM:GFSK:DEViation 288kHz :DM:GFSK:POLarity NORM
:DM:GFSK:STANdard CT2	:DM:GFSK:FILTer 0.5 :DM:GFSK:BRATe 72 kb/s :DM:GFSK:DEViation 18 kHz :DM:GFSK:POLarity NORM
:DM:GFSK:STANdard CT3	:DM:GFSK:FILTer 0.5 :DM:GFSK:BRATe 640 kb/s :DM:GFSK:DEViation 160 kHz :DM:GFSK:POLarity NORM

Exemple : `:SOUR:DM:GFSK:STAN DECT`

[:SOURce]:DM:GFSK:BRATe 10 à 585 kb/s et 640 à 1170 kb/s

La commande permet de régler le taux binaire pour la modulation en bits par seconde. Pour le choix FILTer 0.5 avec DEViation 14.0 kHz ou 25.2 kHz, la gamme des valeurs est 0.05 à 90 kb/s.

Exemple : `:SOUR:DM:GFSK:BRAT 1122 kb/s` Valeur *RST : 1170 kb/s

[:SOURce]:DM:GFSK:DEViation 14 | 14.4 | 18 | 20.0 | 25.2 | 160 | 180 | 202 | 259 | 288 | 317 | 403 kHz

La commande permet de régler l'excursion de fréquence de la modulation. La valeur de `:SOURce :DM:GMSK:DEViation` est adaptée, le cas échéant, afin d'atteindre un réglage valable.

Réglages valables ::

DEViation	FILTer	DEViation	FILTer
14 kHz	0.5	180 kHz	0.5
14.4 kHz	0.7	202 kHz	0.5
18 kHz	0.5	259 kHz	0.5
20.0 kHz	0.5	288 kHz	0.4, 0.5, 0.6
25.2 kHz	0.4, 0.5	317 kHz	0.5
160 kHz	0.5	403 kHz	0.5

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:DEV 288E3` Valeur *RST : 288 kHz

[:SOURce]:DM:GFSK:FILTer 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7

La commande définit B x T du filtre utilisé. La valeur de `:SOURce:DM:GFSK: DEViation` est adaptée, le cas échéant, afin d'atteindre un réglage valable.

Réglages valables :

FILTer	DEViation
0.4	25.2 kHz, 288 kHz
0.5	14 kHz, 18 kHz, 20.0 kHz, 25.2 kHz, 160 kHz, 180 kHz, 202 kHz, 259 kHz, 288 kHz, 317 kHz, 403 kHz
0.6	288 kHz
0.7	14.4 kHz

Valeur *RST : 0.5

Exemple : `:SOUR:DM:GFSK:FILT 0.4`

[:SOURce]:DM:GMSK:GSLope ON | OFF

La commande détermine la réduction de niveau destinée à la modulation GFSK.

ON Les temps de montée et de descente correspondent au rampes de puissance DECT.

OFF La commande DM:DATA:ALEVel:MODE détermine la réduction de niveau.

Exemple : `:SOUR:DM:GFSK:DSL ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:DM:GFSK:POLarity NORMal | INVerted

La commande permet de déterminer la polarité de la modulation.

NORMal "1" émis par la source de données provoque une excursion positive.

INVerted "1" émis par la source de données provoque une excursion négative.

Exemple : `:SOUR:DM:GMSK:POL INV` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:DM:QPSK

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la source de données pour le type de modulation numérique QPSK (Quad Phase Shift Keying). Le mot-clé :DQPSK est aussi valable.

[:SOURce]:DM:QPSK:STANdard NADC | PDC | TFTS | TETRa | APCO | MSAT | INMarsat

Cette commande abrégée règle les paramètres indiqués dans le tableau sur les valeurs stipulées par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes données dans le tableau. Elle n'a donc ni forme interrogative ni valeur *RST.

NADC North American Digital Cellular
PDC Personal Digital Cellular
TFTS Terrestrial Flight Telephone System
TETRa Trans European Trunk Radio
APCO25 Association of Public Safety Communications Officers, Project 25
MSAT Mobile Satellite
INMarsat International Maritime Satellite

[:SOURce]:DM:QPSK:STANdard

Commande abrégée	**Séquence de commandes**
:DM:QPSK:STANdard NADC	:DM:QPSK:TYPE PI4Dqpsk :DM:QPSK:BRATe 48.6 kb/s :DM:QPSK:CODing NADC :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.35 :DM:QPSK:POLarity NORM
:DM:QPSK:STANdard APCO	:DM:QPSK:TYPE PI4Dqpsk :DM:QPSK:BRATe 9.6 kb/s :DM:QPSK:CODing NADC :DM:QPSK:FILTer COS, 0.2 :DM:QPSK:POLarity NORM
:DM:QPSK:STANdard PDC	:DM:QPSK:TYPE PI4Dqpsk :DM:QPSK:BRATe 42 kb/s :DM:QPSK:CODing NADC :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.5 :DM:QPSK:POLarity NORM

[:SOURce]:DM:QPSK:STANdard

:DM:QPSK:STANdard TETRa	:DM:QPSK:TYPE PI4Dqpsk :DM:QPSK:BRATe 36 kb/s :DM:QPSK:CODing NADC :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.35 :DM:QPSK:POLarity NORM
:DM:QPSK:STANdard TFTS	:DM:QPSK:TYPE PI4Dqpsk :DM:QPSK:BRATe 44.2 kb/s :DM:QPSK:CODing TFTS :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.4 :DM:QPSK:POLarity NORM
:DM:QPSK:STANdard MSAT	:DM:QPSK:TYPE QPSK :DM:QPSK:BRATe 6.75 kb/s :DM:QPSK:CODing MSAT :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.6 :DM:QPSK:POLarity NORM
:DM:QPSK:STANdard INMarsat	:DM:QPSK:TYPE 0QPSk :DM:QPSK:BRATe 8 kb/s :DM:QPSK:CODing INMarsat :DM:QPSK:FILTer SCOS, 0.6 :DM:QPSK:POLarity NORM

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:STAN PDC`

[:SOURce]:DM:QPSK:TYPE QPSK | 0QPSk | PI4Qpsk | PI4Dqpsk

Cette commande définit en détail le type de modulation QPSK utilisé.

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:TYPE QPSK` Valeur *RST : PI4Dqpsk

[:SOURce]:DM:QPSK:BRATe 1 à 24.3 kb/s et 27.0 à 48.6 kb/s

Cette commande indique le taux binaire pour la modulation en bits par seconde. La résolution est de 100 b/s.. Valeur *RST : 48.6 kb/s

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:BRAT 42kb/s`

[:SOURce]:DM:QPSK:CODing NADC | PDC | TFTS | TETRa | APCO | MSAT | INMarsat

La commande définit le codage entre les données binaires et le signal généré (codage de différence).

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:COD NADC` Valeur *RST : NADC

[:SOURce]:DM:QPSK:FILTer COSine|SCOSine , 0.35|0.4|0.5|0.6 | COSine, 0.2

Cette commande détermine les caractéristiques des filtre (caractéristique et "Roll-off-factor"). Pour la caractéristique, les valeurs COSine (Cosinus) et SCOSine (Square root cosine) sont admissibles. Pour Roll-off, ce sont les valeurs 0,35, 0,4, 0,5 et 0,6 qui sont admissibles.

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:FILT COS,0.35.` Valeur *RST : SCOSine, 0.35

[:SOURce]:DM:QPSK:POLarity NORMal | INVerted

La commande permet de régler la polarité de la modulation.

NORMal "1" émis par la source de données provoque une excursion positive.
INVerted "1" émis par la source de données provoque une excursion négative.

Exemple : `:SOUR:DM:QPSK:POL NORM` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:DM:FSK

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la source de données pour la modulation de fréquence numérique. FSK (Frequency Shift Keying) a toujours exactement deux états. Le taux binaire et l'excursion de fréquence sont réglables. A l'encontre des autres modulations, il y a pour FSK et FSK4 des commandes de déclenchement permettant un traitement unique de la liste de données (voir le système TRIGger).

[:SOURce]:DM:FSK:STANdard POCSag512| POCSag1200| POCSag2400| CITYruf512| CITYruf1200| CITYruf2400 | FLEX1600 | FLEX3200

Cette commande abrégée règle les paramètres indiqués dans le tableau sur les valeurs stipulées par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes données dans le tableau. Elle n'a donc ni forme interrogative ni valeur *RST.

Commande abrégée	Séquence de commandes
:DM:FSK:STANdard POCSag512	:DM:FSK:BRATe 512 :DM:FSK:DEViation 4.5 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard POCSag1200	:DM:FSK:BRATe 1200 :DM:FSK:DEViation 4.5 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard POCSag2400	:DM:FSK:BRATe 2400 :DM:FSK:DEViation 4.5 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard CITYruf512	:DM:FSK:BRATe 512 :DM:FSK:DEViation 4 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard CITYruf1200	:DM:FSK:BRATe 1200 :DM:FSK:DEViation 4 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard CITYruf2400	:DM:FSK:BRATe 2400 :DM:FSK:DEViation 4 kHz :DM:FSK:FILTER GAUSs, 2.73 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard FLEX1600	:DM:FSK:BRATe 1600 :DM:FSK:DEViation 4.8 kHz :DM:FSK:FILTER BESSel, 2.44 :DM:FSK:POLarity INVerted
:DM:FSK:STANdard FLEX3200	:DM:FSK:BRATe 3200 :DM:FSK:DEViation 4.8 kHz :DM:FSK:FILTER BESSel, 1.22 :DM:FSK:POLarity INVerted

Exemple : `:SOUR:DM:FSK:STAN POCS512`

[:SOURce]:DM :FSK:BRATe 0.05 à 1900 kb/s (FILTer OFF), 0.05 à 90 kb/s (FILTer ON)

Cette commande permet de régler le taux binaire pour la modulation en bits par seconde. Si cette valeur ne correspond pas au standard sélecte, le filtre FILTer est automatiquement désactivé (OFF).

Exemple : `:SOUR:DM:FSK:BRAT 2400` Valeur *RST : 1200b/s

[:SOURce]:DM:FSK:DEViation 0 à 400 kHz à

Cette commande permet de régler l'excursion de fréquence de la modulation. Si cette valeur ne correspond pas au standard sélecte, le filtre FILTer est automatiquement désactivé (OFF).

Exemple : `:SOUR:DM:FSK:DEV 3kHz` Valeur *RST : 4.5 kHz

[:SOURce]:DM:FSK:FILTer GAUSs, 2.73 | BESSel, 1.22 | BESSel, 2.44 | OFF

La commande permet d'activer ou de désactiver un filtre additionnel. La désactivation du filtre est toujours possible. L'activation du filtre n'est possible que si les valeurs DEViation et BITRate correspondent aux valeurs standards.

Exemple : `:SOUR:DM:FSK:FILT GAUS,2.73` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:DM:FSK:POLarity NORMal | INVerted

détermine la polarité de la modulation.

NORMal "0" logique diminue la fréquence, "1" logique provoque son augmentation.

INVerted "1"logique diminue la fréquence, "0" logique provoque son augmentation.

Exemple : `:SOUR:DM:FSK:POL INV` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:DM:FSK4

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la source de données pour la modulation de fréquence numérique à exactement 4 états. Le taux binaire et l'excursion de fréquence sont définies de façon fixe. A l'encontre des autres modulations, il y a pour FSK et FSK4 des commandes de déclenchement permettant un traitement unique de la liste de données.

[:SOURce]:DM:FSK4:STANdard ERMes | APCO| MODacom | FLEX3200 | FLEX6400

Cette commande abrégée règle les paramètres indiqués dans le tableau sur les valeurs stipulées par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes données dans le tableau. Elle n'a donc ni forme interrogative ni valeur *RST.

Commande abrégée	Séquence de commandes
:DM:FSK4:STANdard ERMes	:DM:FSK4:BRAT 6.25 kb/s :DM:FSK4:FILTer BESSel, 1.25 :DM:FSK4:DEViation 4.68756kHz
:DM:FSK4:STANdard APCO	:DM:FSK4:BRAT 9.6 kb/s :DM:FSK4:FILTer COS, 0.2 :DM:FSK4:DEViation 1.800kHz
:DM:FSK4:STANdard MODacom	:DM:FSK4:BRAT 9.6 kb/s :DM:FSK4:FILTer SCOS, 0.2 :DM:FSK4:DEViation 2.0kHz
:DM:FSK4:STANdard FLEX3200	:DM:FSK4:BRAT 3.2 kb/s :DM:FSK4:FILTer BESSel, 1.22 :DM:FSK4:DEViation 4.8kHz
:DM:FSK4:STANdard FLEX6400	:DM:FSK4:BRAT 6.4 kb/s :DM:FSK4:FILTer BESSel, 2.44 :DM:FSK4:DEViation 4.8kHz

Exemple : `:SOUR:DM:FSK4:STAN ERM`

[:SOURce]:DM:FSK4:BRATe 1 à 24.3 kb/s | 27.0 à 48.6 kb/s à à

La commande détermine le taux binaire pour la modulation.

Exemple : `:SOUR:DM:FSK4:BRAT 6.25 kb/s` Valeur *RST : 6.25 kb/s

[:SOURce]:DM:FSK4:CODing ERMes | APCO| MODacom | FLEX

La commande définit selon quelle norme s'effectue le codage entre données binaires et signal généré.

Exemple : :SOUR:DM:FSK4:COD ERM Valeur *RST : ERMes

[:SOURce]:DM:FSK4:DEViation 0.01 à 400 kHz

Cette commande détermine l'excursion de fréquence de la modulation.

Exemple : :SOUR:DM:FSK4:DEV 4.6875kHz Valeur *RST : 4687.5

[:SOURce]:DM:FSK4:FILTer BESSel, 1.22|1.25|2.44 | COS|SCOS, 0.2

Cette commande sélecte le filtre.

Exemple : :SOUR:DM:FSK4:FILT COS, 0.2 Valeur *RST : BESSel, 1.25

[:SOURce]:DM:FSK4:POLarity NORMal | INVerted

La commande détermine la polarité de la modulation.

NORMal "0" émis par la source de données diminue la fréquence, "1" provoque son augmentation.

INVerted "1" émis par la source de données diminue la fréquence, "0" provoque son augmentation.

Exemple : :SOUR:DM:FSK4:POL INV Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:DM:FFSK

Ce noeud contient les commandes pour le contrôle de la modulation à deux étages FFSK. Un signal BF est modulé en FSK pour servir ensuite de signal d'entrée pour une modulation FM de la porteuse.

[:SOURce]:DM:FFSK:STANdard POCSag

Cette commande abrégée permet de régler le Paramètre excursion de fréquence à la valeur définie par la norme (voir tableau). La commande est une abréviation des commandes indiquées dans le tableau. Pour cette raison elle ne dispose ni d'une version d'interrogation ni d'une valeur *RST.

Commande abrégée	Séquence de commandes
:DM:FSK4:STANdard POCSag	:DM:FFSK:DEViation 4.5 kHz

Exemple : :SOUR:DM:FFSK:STAN POCS

[:SOURce]:DM:FFSK:BRATe 0.05 à 90 kb/s

La commande détermine le taux binaire pour la modulation.

Exemple : :SOUR:DM:FFSK:BRAT 2400 Valeur *RST : 1200 b/s

[:SOURce]:DM:FFSK[:DEViation] 1.5 kHz | 2.0 kHz | 3.0 kHz | 3.5 kHz | 4.0 kHz | 4.5 kHz

Cette commande détermine l'excursion de fréquence de la modulation. Valeur *RST : 4.5 kHz

Exemple : :SOUR:DM:FFSK:DEV 100kHz

3.6.11.4 Sous-système SOURce:ERMes

Ce sous-système comprend les commandes pour le réglage du signal ERMES. L'ERMES se sert de la modulation 4FSK. Les réglages effectués dans le sous-système ERMes toutefois n'influencent pas les paramètres du sous-système DM:FSK4. L'ordre des séquences utiles et de remplissage du signal est déterminé dans le sous-système TRIGger:DM.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:ERMes			Option SME-B11/
:STATe	ON | OFF		SME-B12
:AUTO	ON | OFF		
:CHANnel	0 à 15		
:ERRor			
:MASK	0 à 1073741823		
:BATCh	A à P		
:WORD	0 à 153 (0 à 189 pour les lots longs)		
:MESSage			
:CATegory	TONE | NUMeric | ALPHanumeric		
:ALPHanumeric			
:DATA	"Chaîne de caractères"		
[:SELect]	"FOX"|"ALPHA"|"LONG"| "USER1 à 3"		
:IA | IADDress	0 à 262143		
:NUMeric	"Chaîne de caractères"		
:TONE	0 à 15		
:NINFormation			
:OPERator	0 à 7		
:PA | PARea	0 à 63		
:ZCOuntry	0 à 799		
:SEQuence			
:DBATch	A à P {,A à P}		
:SI | SINFormation			
:ETI	ON | OFF		
:BAI	ON | OFF		
:FSI	0 à 30		
:DOMonth	1 à 31		
:TIME	00,00 à 23,59		
:TACTion	MESSage | STARt | ONCE		

[:SOURce]:ERMes:STATe ON | OFF

La commande active le signal ERMES et désactive toutes les autres modulations DM. La fréquence RF est réglée sur la valeur fixée par la commande `SOURce:ERMes:CHANnel.` A chaque commutation de OFF à ON, les données destinées à l'extension mémoire sont recalculées et écrites dans la liste "XMEM", à condition que `:ERMes:STATe :AUTO` soit sur ON. Chaque fois que l'on fait varier l'un des paramètres ERMES, on doit recalculer les données, à savoir commuter brièvement sur `STATe OFF`.

Exemple : `:SOUR:ERM:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:ERMes:STATe:AUTO ON | OFF

La commande définit si les données ERMES doivent être calculées de nouveau suite à la commutation de `ERMES:STATe OFF à STATe ON`.

ON Les données sont calculées de nouveau et mémorisées dans l'extension mémoire.

OFF Le contenu instantané est maintenu dans l'extension mémoire. Cela peut servir à utiliser les données générées ou modifiées parun programme externe en vue de la génération d'un télégramme ERMES. Valeur *RST : ON

Exemple : `:SOUR:ERM:STAT:AUTO ON`

[:SOURce]:ERMes:CHANnel 0 à 15

La commande détermine le canal et par conséquent la fréquence de transmission pour ERMes (voir chapitre 2, paragraphe "Service de radiocommunication ERMES"). Cette commande influence le format des données ERMES. Il n'est donc pas possible de passer sur un autre canal par changement de la fréquence à l'aide de la commande `SOURce:FREQuency`, mais seulement avec la commande `SOURce:ERMes:CHANnel` et par commutation sur STATe OFF et de nouveau sur STATe ON.

Exemple : `:SOUR:ERM:CHAN 1`

[:SOURce]:ERMes:ERRor

Pour effectuer des tests, des erreurs de bit peuvent être implantés dans un mot 30 bits du message transmis. Ce noeud contient les commandes permettant de déterminer les erreurs de bit et leur position.

[:SOURce]:ERMes:ERRor:MASK 0 à 1073741823

La commande détermine les bits erronés du mot sélecte avec ERRor:WORD. Il est possible de définir 30 bits comme bits erronés (1) ou bits corrects (0). Le chiffre numérique transmis est converti à l'intérieur du sous-système en un chiffre binaire de 30 bits et détermine ainsi les 30 bits. Ceux-ci sont combinés en logique XOR avec le mot à altérer et déterminent ainsi quels bits du mot devront être transmis comme bits corrects ou incorrects. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ERM:ERR:MASK 5`

[:SOURce]:ERMes:ERRor:BATCh A à P

La commande détermine dans quel des lots A à P se trouve le mot erroné. La commande SOURce:ERMes:ERRor:WORD détermine le mot erroné. *RST n'a aucune influence sur ce réglage.

Exemple : `:SOUR:ERM:ERR:BATC P`

[:SOURce]:ERMes:ERRor:WORD 0 à 153 (0 à 189 pour les lots longs)

La commande détermine le mot erroné dans le lot sélecte par la commande SOURce:ERMes:ERRor:BATCh. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ERM:ERR:WORD 111`

[:SOURce]:ERMes:MESSage

Ce noeud contient les commandes pour régler l'adresse de destination et déterminer les données utiles du message.

[:SOURce]:ERMes:MESSage:IA | IADDress 0 à 262143

La commande détermine l'adresse ("Initial ADDress") du récepteur d'appel de personne demandé. Chaque récepteur d'appel de personne a sa propre adresse unique. Valeurs valables : 0 à 262143, ce qui correspond à tous les chiffres pouvant être exprimés avec 18 bits.

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:IA 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:ERMes:MESSage:CATegory ALPHanumeric | NUMeric | TONE

La commande détermine la catégorie du message à transmettre.

ALPHanumeric Message alphanumérique

NUMeric Message numérique

TONEMessage tonalité uniquement

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:CAT NUM` Valeur *RST : TONE

[:SOURce]:ERMes:MESSage:ALPHanumeric

Ce noeud contient les commandes permettant de déterminer le contenu du message alphanumérique. Ces commandes ne sont opérantes que si `CATegory ALPHanumeric` a été sélecte.

[:SOURce]:ERMes:MESSage:ALPHanumeric[:SELect] "FOX" | "ALPHA" | "LONG" | "USER1" | "USER2" | "USER3"

La commande sélecte l'un des messages alphanumériques suivants :

"FOX" The quick brown fox jumps over the lazy dog

"ALPHA" ABCD à (jeu complet de caractères ERMES)

"LONG" Message remplissant complètement un lot

"USER1 à 3" rois messages librement éditables à l'aide de

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:ALPH:SEL FOX` Valeur *RST : USER3

[:SOURce]:ERMes:MESSage:ALPHanumeric:DATA "Chaîne de caractères"

La commande permet d'entrer une chaîne de caractères quelconque dans l'un des messages alphanumériques USER1 à 3. Sélecter ce message auparavant à l'aide de la commande ALPHanumeric:SELect. Valeur *RST : "" (= message vide)

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:ALPH:DATA "Halo"`

[:SOURce]:ERMes:MESSage:NUMeric "Chaîne de caractères"

La commande détermine la séquence de caractères du message numérique. Le SME dispose de 16 positions au maximum. Outre les 10 chiffres "0" à "9", on peut utiliser le trait de séparation "/", la majuscule "U", le trait d'union "-", le point ".", le symbole du pourcentage "%" et le caractère d'espacement. Cette commande n'est opérante que si CATegory NUMeric a été sélecte.

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:NUM "12% 15-17"` Valeur *RST : "" (= message vide)

[:SOURce]:ERMes:MESSage:TONE 0 à 15

La commande détermine laquelle des 16 tonalités disponibles (8 pour messages normaux, 8 pour messages urgents) devra être transmise dans un message tonalité uniquement. Cette commande n'est opérante que si CATegory TONE a été sélecte. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ERM:MESS:TONE 7`

[:SOURce]:ERMes:NINFormation

Ce noeud contient les commandes pour régler les données identifiant le réseau simulé par le SME. Ces données font partie de chaque message transmis (voir la norme ERMES).

[:SOURce]:ERMes:NINFormation:OPERator 0 à 7

La commande règle le code de l'exploitant du réseau. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ERM:NINF:OPER 1`

[:SOURce]:ERMes:NINFormation:PA | PARea 0 à 63

La commande règle la zone d'appel. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ERM:NINF:PA 4`

[:SOURce]:ERMes:NINFormation:ZCOuntry 0 à 799

La commande règle la zone et le code de pays dans le message à transmettre. Le code 262 est assigné à l'Allemagne. Valeur *RST : 262

Exemple : `:SOUR:ERM:NINF:ZCO 799`

[:SOURce]:ERMes:SEQuence

Ce noeud contient les commandes qui déterminent la structure des sous-séquences utiles. La commande des sous-séquences (sous-séquences utiles et sous-séquences de remplissage voir chapitre 2, paragraphe "Service radioélectrique ERMES") est effectuée au moyen de `ERMes:TACTion` et le sous-système TRIGger.

[:SOURce]:ERMes:SEQuence:DBATch A à P {,A à P}

La commande détermine les lots qui devraient contenir des données utiles. Selon la valeur *RST, aucun lot ne comporte de données utiles.

Exemple : `SOUR:ERM:SEQ:DBAT A, B, C, G, H, M, P`

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation

Ce noeud contient les commandes qui permettent de régler le système transmettant le message (voir la norme ERMES). Les données font partie de chaque message transmis.

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:BAI ON | OFF

La commande règle le bit indicateur "border area". Valeur *RST : OFF

Exemple : `SOUR:ERM:SI:BAI ON`

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:ETI ON | OFF

La commande règle le bit indicateur "External Traffic". Valeur *RST : OFF

Exemple : `SOUR:ERM:SI:ETI ON`

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:FSI 0 à 30

La commande règle le Frequency Subset Indicator FSI. Selon la norme, les réseaux à canal unique ont un FSI de 30. Valeur *RST : 30

Exemple : `SOUR:ERM:SI:FSI 20`

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:DOMonth 1 à 31

La commande règle la date (jour du mois). Valeur *RST : 1

Exemple : `SOUR:ERM:SI:DOM 24`

[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:TIME 00,00 à 23,59

La commande règle l'heure. Valeur *RST : 00,00

Exemple : `SOUR:ERM:SI:TIME 12,00`

[:SOURce]:ERMes:TACTion MESSage | STARt | ONCE

La commande (Trigger ACTion) détermine l'action lancée par un événement de déclenchement. La commande `TRIGger:DM:SOURce` spécifie les événements de déclenchement valables. Cette commande décrit également l'affectation entre commande manuelle et commande à distance.

MESSage Une commutation entre la sortie de données de remplissage et celle de données utiles est effectuée, pendant la durée d'une sous-séquence (= 12 secondes), par un événement de déclenchement. Ensuite, les données de remplissage sont sorties de nouveau.

STARt La modulation numérique ne peut être lancée que par un événement de déclenchement. Ensuite, les données utiles sont sorties continuellement en fonction des réglages.

Ce réglage est apte par exemple à démarrer plusieurs appareils d'une manière synchrone.

ONCE La sortie du télégramme ERMes n'est démarrée que par un événement de déclenchement. Après que ce signal soit reconnu, une sous-séquence (12 s) est sortie exactement. Après la fin de la sous-séquence, le SME attend un nouvel événement de déclenchement.

Exemple : `SOUR:ERM:TACT MESSage` Valeur *RST : MESSage

3.6.11.5 Sous-système SOURce:FLEX

Ce sous-système contient les commandes destinées à régler le signal FLEX. FLEX, comme ERMES, est un service radioélectrique qui permet d'effectuer aisément des appels de personnes. Lorsque l'appareil est équipé des options SME-B41 (Flex), SME-B11 (codeur DM) et SME-B12 (extension mémoire), Le SME génère des signaux d'appel selon la définition FLEX. Tous les paramètres importants et le message à transmettre peuvent donc être sélectionnés librement. Une commutation entre la sortie de signaux utiles et celle de signaux de remplissage est effectuée au moyen du système TRIG:DM.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:FLEX			Optionen SME-B11 SME-B12 SME-B41
:STATe	ON | OFF		
:AUTO	ON | OFF		
:CYCLe	0...14		
:DEViation	2.0...10.0 kHz	Hz	
:ERRor			
:MASK	0...4294967295		
:WORD	0...87		
:FCONtent	A|B|F|I|N|O|P|R|S|T|X|Leerz. [,A|B|F|I|N|O|P|R|S|T|X|Leerz.]		
:AUTO	ON | OFF		
:MODulation	1600, FSK2 | 3200, FSK2 | 3200,FSK4 | 6400,FSK4		
:PHASe	A| B| C| D| AB| AC| AD| BC| BD| CD| ABC| ABD| ACD| BCD| ABCD		
:AUTO	ON | OFF		
:MESSage			
:CAPCode			
:CATegory	NUM | SNUM | TONE | BIN | ALPH | SEC		
:ALPHanumeric			
[:SELect]	"Name"		
:CATalog?			
:DATA	"Alphanumerische Daten"		
:SECure			
[:SELect]	"USER1...4"		
:CATalog?			
:DATA	Blockdaten		
:TYPE	ASCii | BIN | USER | REServed		
:BINary			
[:SELect]	"Name"		
:CATalog?			
:DATA	"0 | 1 [,0 | 1]"		
:DDIRection	LEFT | RIGHt		
:BLENgth	1...16		
:MNUMbering	ON | OFF		
:MDRop	ON | OFF		
:NUMeric	"Zeichenkette"		
:REPeats	0...3		
:TONE	0...7		
:SI | SINFormation			
:COLLapse	0...7		
:COUNtry	0...999		
:CZON	0...31		
:DATE	Jahr,Monat,Tag		
:FOFFset	0...63		
:LID	0...511		
:NADDress	2058240...2062335		
:NTMFlags	0...15		
:MULTiplier	0...7		
:ROAMing	SSID | NID | ALL		
:STMFlags	0...15		
:SARea	0...31		
:TIME	Stunde,Minute		
:FRAMe	1 ...127		
:TACTion	MESSage| STARt | ONCE		

[:SOURce]:FLEX:STATe ON | OFF

La commande active le signal FLEX et met ainsi toutes les autres modulations DM actives hors circuit. Contrairement à ERMES, la fréquence RF n'est pas modifiée.

A chaque commutation de OFF à ON, les données destinées à l'extension mémoire sont recalculées et écrites dans la liste "XMEM", à condition que `FLEX:STATe:AUTO` soit sur ON. A chaque modification d'un des paramètres FLEX, à l'exception de `FLEX:FCONtent`, les données doivent être recalculées, c.-à-d. qu'après chaque modification, `STATe OFF` doit être brièvement mis en circuit.

Exemple : `:SOUR:FLEX:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:FLEX:STATe:AUTO ON | OFF

La commande détermine si les données FLEX doivent être recalculées lors de la commutation de FLEX:STATe OFF à STATe ON.

ON Les données sont recalculées et écrites dans l'extension mémoire.

OFF L'ancien contenu de l'extension mémoire est maintenu, ce qui pourra servir à utiliser des données générées ou modifiées par un programme externe et transmises ensuite dans l'extension mémoire pour la génération du télégramme FLEX.

Exemple : `:SOUR:FLEX:STAT:AUTO ON` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:FLEX:CYCLe 0 à 14

La commande détermine quel numéro est attribué au premier cycle suite à la mise en circuit de FLEX. Cependant, la numérotation de trame commence toujours par 0.

Exemple : `:SOUR:FLEX:CYCL 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:DEViation 2.0 à 10.0 kHz

La commande détermine l'excursion de fréquence de modulation. L'excursion spécifie la distance entre la porteuse et les deux symboles plus éloignés en 4FSK. Dans la norme FLEX, cette valeur est fixée à 4800 Hz et peut être modifiée pour effectuer des tests.

Exemple : `:SOUR:FLEX:DEV 4.8kHz` Valeur *RST : 4800Hz

[:SOURce]:FLEX:ERRor:MASK 0 à 4294967295

Cette commande détermine les bits incorrects dans le mot de 32 bits. Pour effectuer des tests, ce mot peut contenir des erreurs sur les bits dans le message transmis. Le nombre décimal transféré est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits et les 32 bits sont ainsi déterminés. Ces bits sont liés en XOR au mot du message à falsifier et, déterminent ainsi quels bits de ce mot sont transmis correctement ou incorrectement.

Note : *La liaison XOR s'effectue avant le bloc d'entrelacement (voir norme Flex). Elle est effectuée dans toutes les phases émises de toutes les trames de message (c.-à-d. les trames marquées d'un "X" sous FRAME CONTENTS).*

Exemple : `:SOUR:FLEX:ERR:MASK 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:ERRor:WORD 0 à 87

La commande détermine la position du mot à falsifier. Dans ce cas, les mots sont numérotés à partir du bloc 0, mot 0 à bloc 10, mot 7 d'une trame. La partie synchron et le mot d'information de trame (Frame Information Word) ne peuvent pas être falsifiés.

Note : *La falsification est effectuée avant le bloc d'entrelacement et dans toutes les phases émises.*

Exemple : `:SOUR:FLEX:ERR:WORD 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:FCONtent "X | espaces | O | A [,X | espaces | O | A]"

La commande détermine le contenu des 128 trames. Chaque trame est représentée par un caractère. Si moins de 128 valeurs sont indiquées, le cycle sorti se réduit en conséquence.

X Données utiles FLEX

Espaces Données de remplissage FLEX

O Données simulées d'un autre service radioélectrique (O pour OTHER)

A "Emergency Resynchronization" spécifié dans la norme FLEX
(A pour ASYNC)

La trame attribuée au récepteur se calcule à partir de la valeur de `FLEX:MESSage :CAPCode` selon la formule suivante :

Frame = (Intègre(CAPCODE/16)) modulo 128

Notes :
- *Avec la valeur SINFormation:COLLapse, le récepteur peut réagir non seulement à sa trame mais aussi à plusieurs autres.*
- *Etant donné que la génération du signal FLEX est soumise au système de déclenchement, les réglages sous TRIGger:DM déterminent si les contenus de trame y spécifiés ou seulement les trames de remplissage doivent être sortis.*

Exemple : `:SOUR:FLEX:FCON "X, , ,O,O,O,O,O,X,X,X,A,A,A, ,X"`

[:SOURce]:FLEX:FCONtent:AUTO ON | OFF

La commande détermine si le réglage de la frame content est couplé au CAPCODE.

ON Lors de chaque application du CAPCODE, la frame content est réglée sur la valeur contenue dans le CAPCODE (se référer à la norme FEX).

OFF Une application du CAPCODE n'a aucune influence sur la frame content.

Exemple : `:SOUR:FLEX:FCON:AUTO ON` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:FLEX:MODulation 1600, FSK2 | 3200, FSK2 | 3200,FSK4 | 6400,FSK4

La commande détermine le débit binaire utilisé ainsi que la modulation. FLEX connaît quatre modulations :

1600bps/2FSK 3200bps/2FSK 3200bps/4FSK 6400bps/4FSK

Exemple : `:SOUR:FLEX:MOD 1600,FSK2` Valeur *RST est 1600,2FSK

[:SOURce]:FLEX:PHASe A | B | C | D | AB | AC | AD | BC | BD | CD | ABC | ABD | ACD | BCD | ABCD |

La commande détermine la phase (a à d) dans laquelle le message doit être transmis. Etant donné que chaque trame dure toujours 1,875 s indépendamment de sa modulation et qu'un plus grand nombre de données peut être transmis à un débit binaire supérieur à 1600 bps, plusieurs canaux ("phases") indépendants sont multiplexés bit par bit. A 1600 bps, le message est transmis lors de chaque réglage en phase A. A 3200 bps, le message est transmis en phase A lorsque A et B sont réglés, et transmis en phase C lorsque C et D sont réglés. A 6400 bps, les messages sont transmis dans toutes les quatre phases selon le réglage correspondant. Chaque récepteur est fixé à demeure sur une phase. La phase peut être calculée à partir du CAPCODE d'un récepteur comme suit :

Phase = (Intègre(CAPCODE/4)) modulo 4, 0 représentant a, 1 représentant b, etc.

Exemple : :SOUR:FLEX:PHAS A Valeur *RST : A

[:SOURce]:FLEX:PHASe:AUTO ON | OFF

La commande détermine si le réglage de la phase est couplé au CAPCODE.

ON Lors de chaque application du CAPCODE, la phase est réglée sur la valeur contenue dans le CAPCODE (se référer à la norme FEX).

OFF Une application du CAPCODE n'a aucune influence sur la phase.

Exemple : `:SOUR:FLEX:PHAS:AUTO ON` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:FLEX:MESSage

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de l'adresse cible et pour la détermination des données utiles du message.

[:SOURce]:FLEX:MESSage:CAPCode "Capcode String"

La commande entrée la valeur du CAPCODE du récepteur (pager) à appeler, telle qu'elle est imprimée sur le récepteur. CAPCODE est défini dans la norme FLEX. Le CAPCODE contient 1adresse du récepteur ainsi que les informations de trame et de phase.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:CAPC "A0000001"` Valeur *RST : "A0000001"

[:SOURce]:FLEX:MESSage:CATegory ALPHanumeric | SECure | BINary | NUMeric | SNUMeric | TONE

La commande détermine la catégorie du message à transmettre.

ALPHanumeric Message alphanumérique

SECure Message alphanumérique sécurisé

BINary Message binaire

NUMeric Message numérique; si 3 chiffres ou moins sont affichés, il s'agit d'un message court ("Short Message" selon la norme FLEX)

SNUMeric Message numérique spécial

TONE Message tonalité seule

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:CAT NUM` Valeur *RST : TONE

[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric|SECure

Ce noeud contient les commandes pour la détermination du contenu des messages alphanumériques et alphanumériques sécurisés. Il y a un jeu de caractères commun aux deux types de messages. Ces commandes peuvent seulement être activées si `FLEX:MESSage:CATegory ALPHanumeric` ou `SECure` a été sélectionné.

[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric[:SELect] "FOX" | "ALPHA" | "USER1" | "USER2" | "USER3" | "USER4"

La commande sélectionne le message alphanumérique ou sécurisé. On peut choisir entre

"FOX" The quick brown fox jumps over the lazy dog

"ALPHA" ABCD à (jeu de caractères FLEX complet)

"USER1 à 4" Quatre messages pouvant être édités librement au moyen de la commande `ALPHanumeric:DATA`.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:ALPH:SEL "FOX"` Valeur *RST : USER3

[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric:CATalog?

La commande interroge les messages alphanumériques et alphanumériques sécurisés disponibles. Une liste est retournée dans laquelle les entrées sont séparées par des virgules. La commande est une interrogation et n'a donc pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:ALPH:CAT?` Réponse: FOX, ALPHA, USER1

[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric:DATA "Chaîne de caractères"

La commande permet l'entrée d'une chaîne quelconque de caractères dans l'un des messages alphanumériques USER1 à 4. Ce message doit être sélectionné préalablement par l'intermédiaire de la commande `ALPHanumeric:SELect`.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:ALPH:DATA "Halo"` Valeur *RST : "" (= message vide)

[:SOURce]:FLEX:MESSage:SECure:TYPE ASCii | BIN | USER | REServed

Ce noeud contient les commandes pour la choix du type de message protégé. La valeur réglée ici est transmise également dans les bits associés du corps de message et détermine aussi le caractère permettant de remplir l'intervalle restant derrière le corps de message. Elle n'a pas d'autre effet.

Instruction bus CEI abrégée

Exemple `:SOUR:FLEX:MESS:SEC:TYPE "ASC"` Valeur *RST : ASCii

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary

Ce noeud contient les commandes pour la détermination du contenu des messages binaires. Ces commandes ne peuvent être activées que si `FLEX:MESSage:CATegory BINary` a été sélectionné.

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary[:SELect] "USER1" | "USER2"

La commande sélectionne le message binaire.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:SEL "USER1"` Valeur *RST : USER1

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:BLENgth 1 à 16

La commande règle le nombre de bits devant être considérés comme unité (caractère). Cette valeur est sans importance; elle est transmise au récepteur et y est évaluée.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:BLEN 16` Valeur *RST : 1

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:CATalog?

La commande interroge les messages binaires disponibles. Une liste est retournée, dans laquelle les entrées sont séparées par une virgule. La commande est une interrogation et n'a donc pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:CAT?` Réponse: `USER1`

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:DATA "0 | 1 [,0 | 1]"

La commande permet l'entrée de données binaires quelconques dans l'un des messages binaires. Les valeurs 0 et 1 sont possibles. Chaque valeur représente un bit. La longueur maximale d'un message est de 460 bits. Ce message doit être sélectionné préalablement par l'intermédiaire de la commande BINary:SELect.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:DATA "111101"` Valeur *RST : "" (= message vide)

[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:DDIRection LEFT | RIGHt

La commande détermine le direction de message binaire.

LEFT L'affichage s'effectue de gauche à droite.

RIGHt L'affichage s'effectue de droite à gauche.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:BIN:DDIR LEFT` Valeur *RST : LEFT

[:SOURce]:FLEX:MESSage:MNUMbering ON | OFF

La commande détermine si un numéro doit être attribué à chaque message et si cette information doit être évaluée à la réception

ON Le SME transmet le numéro 0 pour chaque message.

OFF Le SME ne transmet aucun numéro avec le message.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:MNUM OFF` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:FLEX:MESSage:MDRop ON | OFF

La commande détermine si les messages doivent être marqués ou non d'un indicateur MAIL-DROP (se référer au chapitre 2, paragraphe "Service radioélectrique FLEX").

ON Les messages ont la mention "volatile".

OFF Les messages ne sont pas marqués.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:MDR OFF` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:FLEX:MESSage:NUMeric "Chaîne de caractères"

La commande détermine la chaîne de caractères du message numérique. Un maximum de 41 caractères est disponible. Outre les 10 chiffres "0" à "9", les caractères majuscule "U", trait d'union "-", crochet droit et crochet gauche "[", "]" et un espace " " peuvent être utilisés. La commande n'est activée que si `FLEX:MESSage:CATegory NUMeric` a été sélectionné.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:NUM "15-17"` Valeur *RST : "0123456789 U-[]"

[:SOURce]:FLEX:MESSage:REPeats 0 à 3

La commande indique combien de fois l'appel de personnes est répété suite à la première transmission selon la méthode Flex-TD. Des trames Flex normales sont émises si la valeur est 0 (aucune répétition). Si les valeurs sont supérieures à 0, des sous-trames sont utilisées selon Flex-TD (voir également "Commande Manuelle, Protocole FLEX“).

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:REPeats 3` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:MESSage:TONE 0 à 7

La commande détermine laquelle des 8 tonalités possibles est transmise lors d'un message tonalité seule. Cette commande n'est activée que si `FLEX:MESSage:CATegory TONE` a été sélectionné.

Exemple : `:SOUR:FLEX:MESS:TONE 7` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des données du système émetteur (se référer à la norme FLEX). Ces données sont transmises au récepteur. L'information de temps (COVERAGE ZONE, DATE, TIME) est transmise une fois par heure dans le cycle 0, trame 0.

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:COLLapse 0 à 7

La commande indique le nombre des bits (0 à 7) utilisés par le récepteur pour comparer son numéro de trame "interne" avec le numéro de trame reçu. La valeur 7 signifie que le récepteur n'accepte des messages que dans une seule des 128 trames (à condition que sa valeur "Pager Collapse Value" ne soit pas inférieure à 7). Lorsque la valeur = 0, le récepteur peut recevoir des messages dans chaque trame.

Exemple : `:SOUR:FLEX:SI:COLL 4` Valeur *RST : 4

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:ROAMing OFF**|** SSID | NID | ALL

La commande indique l'ativation ou la désactivation de la génération de l'information "roaming" (localisation) dans le télégramme émis. Sont générés les BIW supplémentaires et messages système suivants :

OFF aucun; les bits roaming du mot d'information de trame ont la valeur 0.

SSID BIW000 dans toutes les trames dans une phase à la fois.

BIW111 dans les quatre premières trames dans une phase à la fois.

NID NID dans toutes les trames obéissant à la formule indiquée dans la norme Flex.

ALL Toutes les informations de NID et SSID prises ensemble.

Lorsque ROAMING n'est pas sur OFF, les informations suivantes sont également insérées dans le télégramme:

- TIME INFO (un BIW010 dans les phases 0 et 2 de la trame 0 et un BIW001 dans les phases 1 et 3 de la trame 0 ; étant donné que le SME ne peut pas faire de distinction entre les cycles, le contenu des phases n'effectue pas de rotation via les deux BIWs ; de plus, un BIW001 n'est jamais émis pour 1600 bps car il n'y a qu'une seule phase)
- CHANNEL SETUP INSTRUCTION (dans les quatre premières trames dans une phase à la fois ; pasa dans la première trame pour 1600bps car il n'y a pas de place dans ce cas ; comprend un BIW101 ; n'a ni adresse, ni vecteur, ni corps de message)
- SYSTEM EVENT NOTIFICATION (à partir de la trame 0 pour un Collapse Cycle, donc 2sc , sc étant la valeur réglée sous SYSTEM COLLAPSE VALUE ; comprend une adresse message opérateur et un vecteur instruction courte ; n'a aucun corps de message ; ne contient aucun BIW101)
- MESSAGE FOR ALL SUBSCRIBERS (généré en fonction du contenu de FRAME CONTENTS, même lorsque ROAMING est sur OFF ; comprend une adresse message opérateur, un vecteur ainsi qu'un corps de message ; ne contient aucun BIW101)

Instruction bus CEI `:SOUR:FLEX:SINF:ROAM OFF` Valeur *RST :0FF

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:MULTiplier 1 à 7

Entrée de la partie multiplicateur de l'identification réseau.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:MULT` Valeur *RST :1

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:COUNtry 0 à 999

La commande détermine le code country.

Exemple : `:SOUR:FLEX:SI:COUN 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:CZONe 0 à 31

La commande règle la COVERAGE ZONE.

Exemple : `:SOUR:FLEX:SI:CZON 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:STMF 0 à 15

La commande détermine la valeur d'entrée des quatre indicateurs gestion trafic pour SSID.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:STMF 15` Valeur *RST : 15

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:DATE an, mois, jour

La commande règle la date. Valeur *RST : 1994,01,01

Exemple : `:SOUR:FLEX:SI:DATE 1994,01,01`

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:FOFFset 0 à 63

La commande règle l'entrée du décalage de trame.

Exemple : `:SOUR:FLEX:SINF:FOFF 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:LID 0 à 511

La commande règle l'entrée de l'ID locale.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:LID 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:NADDress 2058240 à 20622335

La commande règle l'entrée de la partie adresse de l'identification réseau.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:NADD 2058241` Valeur *RST : 2058241

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:NTMFlags 0 à 15

La commande règle l'entrée des quatre indicateurs gestion trafic pour NID

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:NTMF 15` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:SARea 0 à 31

La commande indique l'entrée de la partie Service Area de l'identification réseau.

Instruction bus CEI abrégée `SOUR:FLEX:SINF:SAR 0` Valeur *RST : 15

[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:TIME 00,00 à 23,59

La commande règle l'heure. Valeur *RST : 12,00

Exemple : `:SOUR:FLEX:SI:TIME 12,00`

[:SOURce]:FLEX:TACTion MESSage | STARt | ONCE

La commande (Trigger ACTion) détermine l'action lancée par un événement de déclenchement. La commande `TRIGger:DM:SOURce` spécifie les événements de déclenchement valables. Cette commande décrit également l'affectation entre commande manuelle et commande à distance.

MESSage — Une commutation entre la sortie de données de remplissage et celle de données utiles est effectuée, pendant la durée d'une batch (= 1,875 secondes), par un événement de déclenchement. Ensuite, les données de remplissage sont sorties de nouveau.

STARt — La modulation numérique ne peut être lancée que par un événement de déclenchement. Ensuite, les données utiles sont sorties continuellement en fonction des réglages.
Ce réglage est apte par exemple à démarrer plusieurs appareils d'une manière synchrone.

ONCE — La sortie du télégramme FLEX n'est démarrée que par un événement de déclenchement. Après que ce signal soit reconnu, une trame est sortie exactement. Les trames sont sorties exactement selon leur définition sous FRAME CONTENTS. Après la fin de la sous-séquence, le SME attend un nouvel événement de déclenchement.

Exemple : `:SOUR:FLEX:TACT MESS` Valeur *RST : MESS

3.6.11.6 Sous-système SOURce:FM

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la modulation de fréquence et pour le réglage des paramètres du signal de modulation. Le SME peut être équipé de deux modulateurs de fréquence indépendants (option SM-B5). Ils sont distingué à l'aide d'un suffixe indiqué après FM :

[:SOURce]			
:FM1|2			Option SM-B5
[:DEViation]	0 à 1 MHz;	Hz	SME03E/03/06: 0 à 2/4MHz
:EXTernal1|2			
:COUPling	AC | DC		
:INTernal			
:FREQuency	400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz	Hz	
	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz		Option SM-B2 ou -B6
:PREemphasis	0 | 50us | 75us		
:SOURce	INT | EXT1 | EXT2		
:STATe	ON | OFF		

[:SOURce]:FM1|2[:DEViation] 0 à 1 MHz; SME03E/03: 0 à 2 MHz SME06: 0 á 4 MHz

La commande détermine la modification de fréquence provoquée par le FM. Malgré l'utilisation des générateurs BF en tant que sources de modulation, la modification de fréquence ne dépend pas de la tension sur la sortie BF. La DEViation maximale possible dépend de `SOURce:FREQuency` (voir la Fiche technique)

Exemple : `:SOUR:FM1:DEV 5kHz` Valeur *RST : 10 kHz

[:SOURce]:FM 1 | 2:EXTernal 1 | 2

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de l'entrée externe FM. Les réglages à l'article EXTernal pour les modulations AM, FM et PM ne dépendent pas l'un de l'autre. Les réglages se réfèrent toujours à la prise désignée par le suffixe numérique après EXTernal. Le suffixe situé après FM est ignoré. Dans les commandes suivantes, p. ex., les réglages se réfèrent à la prise EXT2 :

`:SOUR:FM1:EXT2:COUP AC`

`:SOUR:FM2:EXT2:COUP AC`

Une commande sans suffixe est interprétée comme une commande avec le suffixe 1.

[:SOURce]:FM1|2:EXTernal 1 | 2:COUPling AC | DC

La commande permet de sélecter le mode de couplage pour l'entrée FM externe.

AC La partie de tension directe est séparée du signal de modulation.

DC Le signal de modulation n'est pas modifié

Exemple : `:SOUR:FM:EXT:COUP AC` Valeur *RST : AC

[:SOURce]:FM1|2:INTernal

Ce noeud contient les commandes pour les réglages des générateurs FM internes. Pour FM1, c'est toujours le générateur BF 1, pour FM2, c'est toujours le générateur BF 2. Pour FM1, PM1, AM:INT1 ainsi que pour SOURce0 c'est le même matériel qui est réglé, aussi pour FM2, PM2 et AM:INT2 ainsi que pour SOURce2. Donc, les commandes suivantes p. ex., sont donc couplées l'une à l'autre et provoquent le même effet :

```
SOUR:AM:INT2:FREQ
SOUR:FM2:INT:FREQ
SOUR:PM2:INT:FREQ
SOUR2:FREQ:CW
```

[:SOURce]:FM1|2:INTernal:FREQuency 400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou
0.1 Hz à 500 kHz ou
0.1 Hz à 1 MHz

La commande permet de régler la fréquence de modulation. Au fur et à mesure de l'équipement, ce ne sont que de certaines valeurs qui sont admises pour INTernal :

Lorsqu'il n'y a ni l'option SM-B2 ni l'option SM-B6 équipée dans l'appareil, seulement FM1 est admissible, les valeurs 400 Hz, 1 kHz, 3 kHz et 15 kHz sont valables. Avec l'option SM-B2, les valeurs de 0,1 Hz à 500 kHz , avec l'option SM-B6, les valeurs de 0,1 Hz à 1 MHz sont valables.

Exemple : `:SOUR:FM:INT:FREQ 10kHz` Valeur *RST : 1 kHz

[:SOURce]:FM1|2:PREemphasis 0 | 50us | 75us

Cette commande permet de choisir la préaccentuation.

0	Aucune préaccentuation
50 us	Norme européenne
75 us	Norme américaine

Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:FM:PRE 50us`

[:SOURce]:FM1|2:SOURce INTernal | EXTernal1 | EXTernal2

La commande permet de sélecter la source de modulation. Une commande sans suffixe est interprétée comme une commande avec suffixe 1. Le générateur BF 1 est INT pour FM1, pour FM2, c'est le générateur BF2 (option SM-B5). Plusieurs sources de modulation peuvent être actives simultanément (voir exemple).

Valeur *RST pour FM1 : INT

Exemple : `:SOUR:FM:SOUR INT1, EXT2` pour FM2 : EXT2

[:SOURce]:FM1|2:STATe ON | OFF

La commande permet de mettre la modulation de fréquence en ou hors service.

Exemple : `SOUR:FM:STAT OFF` Valeur *RST : OFF.

3.6.11.7 Sous-système SOURce:FREQuency

Ce sous-système contient les commandes pour les réglages de fréquence de la source RF y compris les balayages.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:FREQuency			**SME03E/03/06:**
:CENTer	5 kHz à 1.5 GHz	Hz	5 kHz à 2.2/3/6 GHz
[:CW|:FIXed]	5 kHz à 1.5 GHz	Hz	5 kHz à 2.2/3/6 GHz
:RCL	INCLude | EXCLude		
:MANual	5 kHz à 1.5 GHz	Hz	5 kHz à 2.2/3/6 GHz
:MODE	CW | FIXed | SWEep | LIST		
:OFFSet	-50 à +50 GHz	Hz	
:SPAN	0 à 1.5 GHz	Hz	0 à 2.2/3/6 GHz
:STARt	5 kHz à 1.5 GHz	Hz	5 kHz à 2.2/3/6 GHz
:STOP	5 kHz à 1.5 GHz		5 kHz à 2.2/3/6 GHz
:STEP		Hz	
[:INCRement]	0 à 1 GHz		

[:SOURce]:FREQuency:CENTer 5 kHz à 1.5 GHz SME03E/03/06: 5 kHz à 3/6 GHz

La commande permet de régler la gamme de balayage par la fréquence centrale. Elle est couplée aux commandes `:SOURce:FREQuency:STARt` et `:SOURce:FREQuency:STOP`.

Avec cette commande, la valeur OFFSet est considérée pour la valeur d'entrée FREQUENCY dans menu FREQUENCY. Pour cette raison, la gamme de valeurs indiquée est uniquement valable pour OFFSet = 0. La gamme de valeurs pour les autres valeurs OFFSet peut être calculée selon la formule suivante (voir aussi chapitre 2, paragraphe "Décalage de fréquence") :

5 kHz + OFFSet à 1.5 GHz + OFFSet Valeur *RST : (STARt +STOP)/2

Exemple : `:SOUR:FREQ:CENT 100kHz`

[:SOURce]:FREQuency[:CW | :FIXed] 5 kHz à 1.5 GHz SME03E/03/06: 5 kHz à 3/6 GHz

La commande permet de régler la fréquence pour le fonctionnement CW. Cette valeur est couplée à la fréquence de balayage actuelle. Additionnellement à une valeur numérique, UP et DOWN peut être indiqué. Ainsi, la fréquence est augmentée ou diminuée de la valeur indiquée à l'article :SOURce:FREQuency:STEP. (Pour la gamme de valeurs, voir `FREQuency:CENTer`).

Exemple : `:SOUR:FREQ:CW 100kHz` Valeur *RST : 100 MHz

[:SOURce]:FREQuency[:CW | :FIXed]:RCL INCLude | EXCLude

Cette commande détermine l'effet de la fonction RECALL sur la fréquence.

INCLude La fréquence mémorisée est chargée en même temps que les réglages d'appareil au moyen de la touche [RECALL] ou avec une séquence mémoire.

EXCLude La fréquence RF n'est pas chargée en même temps que les réglages d'appareil et les réglages instantanés sont maintenus.

Exemple : `:SOUR:FREQ:RCL INCL` Valeur *RST : INCLude

[:SOURce]:FREQuency:MANual 5 kHz à 1.5 GHz SME03E/03/06: 5 kHz à 2.2/3/6 GHz

Cette commande permet de régler la fréquence si SOURce:SWEep:MODE MANual et SOURce:FREQuency:MODE SWEep sont réglés. Ici, ce ne sont que les valeurs de fréquence entre les réglages pour :SOURce:FREQuency:STARt et à :STOP qui sont permises (pour la gamme de valeurs, voir FREQuency:CENTer).

Exemple : :SOUR:FREQ:MAN 500MHz Valeur *RST : 100 MHz

[:SOURce]:FREQuency:MODE CW | FIXed | SWEep | LIST

Cette commande détermine le mode de fonctionnement et, par conséquent, les commandes contrôlant le sous-système FREQuency. Les attributions suivantes sont valables

CW |FIXed CW et FIXed sont des synonymes. La fréquence de sortie est définie au moyen de :SOURce:FREQuency:CW | FIXed.

SWEep L'appareil travaille dans le mode SWEep. La fréquence est définie par les commandes SOURce:FREQuency:STARt; STOP; CENTer; SPAN; MANual.

LIST L'appareil peut traiter une liste de réglages de fréquence et de niveau. Les réglages s'effectuent dans le sous-système SOURce:LIST. Le réglage SOURce:FREQuency:MODE LIST provoque automatiquement le réglage LIST pour la commande SOURce:POWer:MODE.

Exemple : :SOUR:FREQ:MODE LIST Valeur *RST : CW

[:SOURce]:FREQuency:OFFSet -50 à +50 GHz

La commande permet de régler le décalage de fréquence d'un appareil éventuellement monté en aval, p. ex. d'un mélangeur (voir chapitre 2, paragraphe "décalage de fréquence"). Dans le cas d'un décalage de fréquence entré, la fréquence entrée avec SOURce:FREQuency:... ne correspond plus à la fréquence de sortie RF. La formule suivantes est valable :

SOURce:FREQuency:... = Fréquence de sortie RF + SOURce:FREQuency:OFFSet.

L'entrée d'un décalage ne modifie pas la fréquence de sortie RF, mais la valeur d'interrogation de SOURce:FREQuency:...

Exemple : :SOUR:FREQ:OFFS 100MHz Valeur *RST : 0

[:SOURce]:FREQuency:SPAN 0 à 1.5 GHz SME03E/03/06: 0 à 2.2/3/6 GHz

Cette commande indique la gamme de fréquence pour le balayage. Ce paramètre est couplé à la fréquence de départ et à la fréquence d'arrêt. Des valeurs négatives sont permises pour SPAN, d'où résulte STARt > STOP. Les formules suivantes sont valables :

STARt = CENTer – SPAN/2

STOP = CENTer + SPAN/2 Valeur *RST : (STOP–STARt)

Exemple : :SOUR:FREQ:SPAN 1GHz

[:SOURce]:FREQuency:STARt 5 kHz à 1.5 GHz SME03E/03/06: 5 kHz à 2.2/3/6 GHz

Cette commande indique la valeur de départ de la fréquence pour le mode de balayage. Les Paramètres STARt, STOP, SPAN et CENTer sont couplés l'un à l'autre. La valeur STARt peut être supérieure à la valeur STOP. (Pour la valeur de gamme, voir FREQ:CENT).

Exemple : :SOUR:FREQ:STAR 1MHz Valeur *RST : 100MHz

[:SOURce]:FREQuency:STOP 5 kHz à 1.5 GHz SME03E/03/06: 5 kHz à 2.2/3/6 GHz

Cette commande indique la valeur finale de la fréquence pour le mode de balayage (voir aussi STARt). (Pour la gamme de valeurs, voir `FREQuency:CENTer`). Valeur *RST : 500 MHz

Exemple : `:SOUR:FREQ:STOP 100MHz`

[:SOURce]:FREQuency:STEP

Ce noeud contient la commande pour l'entrée de la largeur de pas pour le réglage de fréquence dans le cas de l'utilisation des valeurs de fréquence UP ou DOWN. Cette commande est couplée à la commande KNOB STEP de la commande manuelle. Ce ne sont que des largeurs de pas linéaires qui peuvent être réglées.

[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement] 0 à 1 GHz

Cette commande permet de régler la largeur de pas pour le réglage de fréquence.

Exemple : `:SOUR:FREQ:STEP:INCR 1MHz` Valeur *RST : 1MHz

3.6.11.8 Sous-système SOURce:ILS

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle des caractéristiques des signaux de test pour ILS (Instrument Landing System) (option SM-B6, générateur multifonctions).

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:ILS			Option SM-B6
:STATe	ON | OFF		
:SOURce	INT2 | INT2, EXT		
:TYPE	GS | GSLope | LOCalizer		
[:GS | GSLope]			
:MODE	NORM | ULOBe | LLOBe		
:COMid			
[:STATe]	ON | OFF		
:FREQuency	0.1 à 20 000 Hz	Hz	
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	
:DDM			
:CURRent	-685 uA à +685uA	A	
[:DEPTh]	-0.8 à +0.8		
:DIRection	UP | DOWN		
:LOGarithmic	-999.9 à +999.9		
:LLOBe			
[:FREQuency]	100 à 200 Hz	Hz	
:ULOBe			
[:FREQuency]	60 à 120 Hz	Hz	
:PHASe	0 à 120 deg	rad	
:PRESet			aucune interrog.
:SODepth	0 à 100 PCT	PCT	
:LOCalizer			
:MODE	NORM | LLOBe | RLOBe		
:COMid			
[:STATe]	ON | OFF		
:FREQuency	0.1 à 20 000 Hz	Hz	
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	
:DDM			
:CURRent	-387 à +387 uA	A	
[:DEPTh]	-0.4 à +0.4		
:DIRection	LEFT | RIGHt		
:LOGarithmic	-999.9 à +999.9		
:LLOBe			
[:FREQuency]	60 à 120 Hz	Hz	
:RLOBe			
[:FREQuency]	100 à 200 Hz	Hz	
:PHASe	0 à 120 deg	rad	
:PRESet			aucune interrog.
:SODepth	0 à 100 PCT	PCT	

[:SOURce]:ILS:STATe ON | OFF

La commande active ou désactive la génération de signaux ILS. STATe ON est seulement possible si la modulation en amplitude est désactivée. Le générateur de modulation 2 ne doit pas être commuté simultanément en tant que source pour PM ou FM.

Exemple : `:SOUR:ILS:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:ILS:SOURce INT2 | INT2, EXT

Cette commande détermine les sources de signaux du signal de test.

INT2 Le signal de test utilisé pour ILS est généré de façon interne par le générateur BF 2.

INT2 , EXT Un signal de l'entrée EXT1 est additionné au signal interne. Une désactivation de la source interne n'est pas possible..

Exemple : `:SOUR:ILS:SOUR INT2` Valeur *RST : INT2

[:SOURce]:ILS:TYPE GS|GSLope | LOCalizer

La commande permet de commuter entre les deux composantes de la méthode ILS. La configuration des signaux s'effectue dans le noeud correspondant GSL ou LOCalizer.

GS|GSLope Composante vertical (Glide Slope)

LOCalizer Composante horizontale (LOCalizer)

Exemple : `:SOUR:ILS:TYPE GS` Valeur *RST : GS

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]

Ce noeud contient les commandes pour la définition des caractéristiques du signal Glide Slope. S'il faut émettre ce signal, peut être déterminé par la commande `SOURce:ILS:TYPE.`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:MODE NORM | ULOBe | LLOBe

La commande définit le type du signal ILS-GS généré.

NORM Signal ILS GS

ULOBe (Upper LOBe, lobe supérieur) Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal SOURce:ILS:GS:ULOBe:FREQuency (90 Hz en général) du signal ILS-GS.

Le taux de modulation pour SOURce:ILS:GS:DDM:DIR DOWN résulte de
AM(90Hz) = 0.5 * (ILS:GS:SODepth + ILS:GS:DDM * 100%)
et pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIR UP` résulte de

AM(90Hz) = 0.5 * (ILS:GS:SODepth ILS:GS:DDM * 100%)

LLOBe (Lower LOBe, lobe inférieur) Modulation en amplitude avec la partie de signal `SOURce:ILS:GS:LLOBe:FREQuency` (150 Hz en général) du signal ILS-GS.

Le taux de modulation pour SOURce:ILS:GS:DDM:DIR DOWN résulte de

AM(150Hz) = 0.5 * (ILS:GS:SODepth + ILS:GS:DDM * 100%)

et pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIR UP` il résulte de

AM(150Hz) = 0.5 * (ILS:GS:SODepth ILS:GS:DDM * 100%)

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:MODE ULOB` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la partie ComId (signal de communication/d'identification) du signal ILS-GS.

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le signal ComId. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:COM:STAT ON`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid:FREQuency 0.1 à 20 000 Hz

La commande permet de régler la fréquence du signal ComId. Valeur *RST : 1020 Hz

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:COM:FREQ 1020`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid:DEPTh 0 à 100 PCT

Cette commande permet de régler le taux de modulation AM du signal ComId.

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:COM:DEPT 10 PCT` Valeur *RST : 10 PCT

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM

(Différence in Depth of Modulation) Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la différence du taux de modulation entre le signal du lobe supérieur (90 Hz) et du lobe inférieur (150 Hz).

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:CURRent - 685 uA à + 685 uA

La commande entre la valeur DDM alternativement comme courant par l'instrument d'affichage ILS. Ce paramètre est couplé à `SOUR:ILS:GS:DDM:DEPT` et `:LOG`.

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:DDM:CURR 0` Valeur *RST : 0 A

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM[:DEPTh] - 0.8 à + 0.8

La commande permet de régler la différence de la profondeur de modulation. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:GS:DDM:CURRentt`.

Pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIRection DOWN` il résulte

ILS:GS:DDM:DEPTh = (AM(90Hz) - AM(150Hz))/100%

et pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIRection UP` il résulte

ILS:GS:DDM:DEPTh = (AM(150Hz) - AM(90Hz))/100%

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:DDM:DEPT 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:DIRection UP | DOWN

La commande indique la direction pour la correction du cap à effectuer par le pilote. Par voie de calcul, ce réglage provoque l'effet d'une inversion du signal de la valeur `SOURce:ILS:GS:DDM:DEPTh`.

UP L'avion est trop bas, il doit ascendre.

DOWN L'avion est trop haut, il doit descendre

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:DDM:DIR DOWN` Valeur *RST : UP

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:LOGarithmic - 999.9 dB à + 999.9 dB

La commande permet d'entrer la valeur DDM en dB. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:GS:DDM:DEPTh` et à `:CURRent`. Valeur *RST : 0,0 dB

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:DDM:LOG 0`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:LLOBe

Ce noeud contient les commandes pour la configuration du signal du lobe inférieur de l'antenne ILS-GS (Lower LOBe).

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:LLOBe[:FREQuency] 100 à 200 Hz

La commande permet de régler la fréquence. En général elle est de 150 Hz. Ce paramètre est couplé à SOURce:ILS:GS:ULOBe:FREQuency. Comme le rapport de ULOBe:FREQuency et LLOBe:FREQuency doit toujours être de 3/5, ULOBe:FREQuency est ajustée de façon correspondante. Valeur *RST : 150 Hz

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:LLOB:FREQ 150`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:ULOBe

Ce noeud contient les commandes pour la configuration du signal du lobe supérieur de l'antenne ILS-GS (Upper LOBe).

[:SOURce]:ILS[:GS | GSLope]:ULOBe[:FREQuency] 60 à 120 Hz

La commande permet de régler la fréquence. En général, elle est de 90 Hz. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:GS:LLOBe:FREQuency`. Comme le rapport de `ULOBe:FREQuency` et `LLOBe:FREQuency` doit toujours être de 3/5, `LLOBe: FREQuency` est ajustée de façon correspondante. Valeur *RST : 90 Hz

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:ULOB:FREQ 90`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:SODepth 0 à 100 PCT

La commande indique la somme des taux de modulation des signaux du lobe inférieur (90 Hz) et du lobe supérieur (150 Hz). Valeur *RST : 80PCT

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:SOB 80PCT`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLOpe]:PHASe 0 à 120 deg

La commande permet de régler la phase entre les signaux de modulation du lobe d'antenne supérieur et du lobe d'antenne inférieur. Le passage par zéro du signal du lobe inférieur sert de référence. L'angle se réfère à la période du signal du lobe d'antenne inférieur. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:PHAS 0deg`

[:SOURce]:ILS[:GS|GSLOpe:PRESet

Cette commande est équivalente à la séquence de commandes suivante :

```
:ILS:STAT ON
:ILS:TYPE GS
:ILS:SOUR INT2
:ILS:GS:MODE NORM
:ILS:GS:COM OFF
:ILS:GS:COM:FREQ 1020Hz
:ILS:GS:COM:DEPT 10PCT
:ILS:GS:DDM 0.0
:ILS:GS:DDM:DIR UP
:ILS:GS:SOD 80PCT
:ILS:GS:ULOB 90Hz
:ILS:GS:LLOB 150Hz
:ILS:GS:PHAS 0
```

Les valeurs réglées correspondent à l'état provoqué par `SYSTEM:PRESET` ou *RST. Le commande ne dispose ni d'une version d'interrogation ni d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:ILS:GS:PRES`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer

Ce noeud contient les commandes pour la définition des caractéristiques du signal LOCalizer. La commande `SOURce:ILS:TYPE` détermine si ce signal est sorti.

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:MODE NORM | LLOBe | RLOBe

Cette commande définit le type du signal ILS-LOC généré.

NORM ILS-LOC-Signal

LLOBe (Left LOBe, lobe gauche) Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal SOURce:ILS:LOC:LLOBe:FREQuency (90 Hz en général) du signal ILS-LOC. Le taux de modulation pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIR RIGHt` résulte de

AM(90Hz) = 0.5 * (ILS:LOC:SODepth + ILS:LOC:DDM * 100%)

et pour `SOURce:ILS:GS:DDM:DIR LEFT` de

AM(90Hz) = 0.5 * (ILS:LOC:SODepth ILS:LOC:DDM * 100%)

RLOBe (Right LOBe, lobe droit) Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal SOURce:ILS:LOC:RLOBe:FREQ (150 Hz en général) du signal ILS-LOC. Le taux de modulation pour `ILS:LOC:DDM:DIR RIGHt` résulte de
AM(150Hz) = 0.5 * (ILS:LOC:SODepth + ILS:LOC:DDM * 100%)
et pour `ILS:LOC:DDM:DIR LEFT` de
AM(150Hz) = 0.5 * (ILS:LOC:SODepth ILS:LOC:DDM * 100%)

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:MODE LLOB` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la partie ComId (signal de communication/d'identification) du signal ILS-LOC.

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le signal ComId. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:COM:STAT ON`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid:FREQuency 0.1 à 20 000 Hz

La commande permet de régler la fréquence du signal ComId. Valeur *RST : 1020 Hz

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:COM:FREQ 1020`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid:DEPTh 0 à 100 PCT

Cette commande permet de régler le taux de modulation AM du signal ComId.

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:COM:DEPT 10PCT` Valeur *RST : 10 PCT

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM

(Difference in Depth of Modulation) Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la différence des taux de modulation entre le signal du lobe gauche (90 Hz) et du lobe droit (150 Hz).

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:CURRENT -387 à +387 uA

La commande entre la valeur DDM alternativement comme courant par l'instrument d'affichage ILS. Ce paramètre est couplé à `SOUR:ILS:LOC:DDM:DEPTh` .

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:DDM:CURR 0` Valeur *RST : 0 A

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM[:DEPTh] -0.4 à +0.4

La commande permet de régler la différence de la profondeur de modulation. Ce paramètre est couplé à SOURce:ILS:LOC:DDM:CURRent .

Pour `SOURce:ILS:LOC:DDM:DIRection RIGHt` il résulte

ILS:LOC:DDM:DEPTh = (AM(90Hz) AM(150Hz))/100%

et pour `SOURce:ILS:LOC:DDM:DIRection LEFT` il résulte

ILS:LOC:DDM:DEPTh = (AM(150Hz) AM(90Hz))/100%

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:DDM:DEPT 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:DIRection LEFT | RIGHt

La commande indique la direction pour la correction du cap à effectuer par le pilote. Par voie de calcul, ce réglage provoque l'effet d'une inversion du signal de la valeur `SOURce:ILS:LOC:DDM:DEPTh`.

LEFT La position de l'avion est trop droite, il doit tourner à gauche.

RIGHtLa position de l'avion est trop gauche, il doit tourner à droite.

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:DDM:DIR LEFT` Valeur *RST : LEFT

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:LOGarithmic -999.9 dB à +999.9 dB

La commande permet d'entrer la valeur DDM en dB. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:GS:DDM:DEPTh` et à `:CURRent`.

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:DDM:LOG 0` Valeur *RST : 0.0 dB

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:LLOBe

Ce noeud contient les commandes pour la configuration du signal du lobe droit de l'antenne ILS-LOC (<u>R</u>ight <u>LOB</u>e).

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:LLOBe[:FREQuency] 60 à 120 Hz

La commande permet de régler la fréquence. En général, elle est de 150 Hz. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:LOC:LLOBe:FREQuency`. Comme le rapport de `LLOBe:FREQuency` et `RLOBe:FREQuency` doit toujours être de 3/5, `LLOBe:FREQuency` est ajoustée de façon correspondante. Valeur *RST : 90 Hz

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:LLOB:FREQ 90`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:RLOBe

Ce noeud contient les commandes pour la configuration du signal du lobe droit de l'antenne ILS-LOC (<u>R</u>ight <u>LOB</u>e).

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:RLOBe[:FREQuency] 100 à 200 Hz

La commande permet de régler la fréquence. En général, elle est de 150 Hz. Ce paramètre est couplé à `SOURce:ILS:LOC:LLOBe:FREQuency`. Comme le rapport de `LLOBe:FREQuency` et `RLOBe:FREQuency` doit toujours être de 3/5, `LLOBe: FREQuency` est ajoustée de façon correspondante.

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:RLOB:FREQ 150` Valeur *RST : 150 Hz

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:PHASe 0 à 120 deg

La commande permet de régler la phase entre les signaux de modulation du lobe d'antenne gauche et du lobe d'antenne droit. Le passage par zéro sert de référence. L'angle se réfère à la période du signal du lobe d'antenne droit .Le passage par zéro du signal du lobe droit sert de référence. L'angle se réfère à la période du signal du lobe droit de l'antenne. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:PHAS 0deg`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:PRESet

Cette commande est équivalente à la séquence de commandes suivante :

```
:ILS:SOUR INT2
:ILS:STAT ON
:ILS:TYPE LOC
:ILS:LOC:MODE NORM
:ILS:LOC:COM OFF
:ILS:LOC:COM:FREQ 1020Hz
:ILS:LOC:COM:DEPT 10PCT
:ILS:LOC:DDM 0.0
:ILS:LOC:DDM:DIR LEFT
:ILS:LOC:SOD 40PCT
:ILS:LOC:LLOB 90Hz
:ILS:LOC:RLOB 150Hz
:ILS:LOC:PHAS 0
```

Les valeurs réglées correspondent à l'état provoqué par `SYSTEM:PRESET` ou *RST. La commande ne dispose ni d'une version d'interrogation ni d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:PRES`

[:SOURce]:ILS:LOCalizer:SODepth 0 à 100 PCT

La commande indique la somme des taux de modulation des signaux du lobe gauche (90 Hz) et du lobe droit (150 Hz)

Exemple : `:SOUR:ILS:LOC:SOB 40PCT` Valeur *RST : 40 PCT

3.6.11.9 Sous-système SOURce:LIST

Ce sous-système contient les commandes pour le mode de fonctionnement du générateur RF. Le mode de liste est activé par l'intermédiaire de la commande SOURce:FREQuency:MODE LIST. Le traitement des listes est contrôlé par le système TRIGger:LIST. Chaque liste contient une partie FREQuency, une partie POWer et une partie DWELl. Il faut que la longueur des listes soit identique. Une exception se présente par les parties de la longueur 1. Elles sont interprétées d'avoir la même longueur comme les autres listes et que toutes les valeurs sont égales à la première valeur. Après la création et la modification d'une liste il faut entrer la commande :LIST:LEARn afin que les réglages soit enregistrés dans le matériel.

Le sous-système LIST n'est pas disponible pour le modèle à prix réduit SME03E.

Note : *Dans la norme SCPI , les listes individuelles sont dites "segments".*

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:LIST			
:CATalog?			interr. uniquem.
:DELete	"Nom de la liste"		
:ALL			
:DWELl	1ms à 1 s {,1 ms à 1 s}	s	
:POINts?			interr. uniquem.
:FREE?			
:FREQuency	5kHz..1.5GHz {, 5kHz..1.5GHz}| données en bloc	Hz	SME03/06: 5kHz à 3/6 GHz
:POINts?			interr. uniquem.
:LEARn			aucune interrog.
:MODE	AUTO | STEP		
:POWer	-144 à 16 dBm {, -144 à 16 dBm}| données en bloc		
:POINts?			interr. uniquem.
:SELect	"Nom de la liste"		

[:SOURce]:LIST:CATalog?

La commande demande un listage des listes disponibles séparées par virgules. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:CAT?` Réponse: `"MYLIST", "LIST1", "LIST2"`

[:SOURce]:LIST:DELete "Nom de la liste"

La commande provoque l'effacement de la liste indiquée. Cette liste ne doit être sélectionnée *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:LIST:DEL "LIST2"`

[:SOURce]:LIST:DELete:ALL

La commande provoque l'effacement de toutes les listes, y compris la liste sélectée. Pour cette raison, le mode LIST doit être désactivé (`SOURce:FREQuency:MODE CW ou SWEep`).*RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:LIST:DEL:ALL`

[:SOURce]:LIST:DWELl 1 ms à 1 s {, 1 ms à 1 s}

Cette commande contient pour chaque point des listes FREQuency et POWer/VOLTage le temps de passage de l'appareil pour ce point " (anglais: "dwell").

Note : *Le générateur n'est pas à même d'attribuer des temps de passage différents aux points individuels de la liste FREQuency ou de la liste POWer. Pour cette raison, la partie DWELl doit avoir la longueur 1 ; la valeur s'applique à tous les points. Dans le cas d'une liste à plusieurs éléments, toutes les valeurs doivent être identiques.*

Exemple : `:SOUR:LIST:DWEL 0.15`

[:SOURce]:LIST:DWELl:POINts?

La commande interroge la longueur (en points) de la liste DWELl. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:DWEL:POIN?` Réponse : `1`

[:SOURce]:LIST:FREE?

La commande interroge deux valeurs. La première valeur indique la capacité encore libre pour les listes (en points), la deuxième valeur indique la capacité déjà occupée (en points). Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:FREE?` Réponse : `2400, 200`

[:SOURce]:LIST:FREQuency 5 kHz à 1.5 GHz {, 5 kHz à 1.5 GHz}| donnes en bloc
SME03: 5 kHz à 3 GHz SME06: 5 kHz á 6 GHz

La commande remplit la partie FREQuency de la liste sélectée. Les données peuvent être indiquées ou en tant que liste de chiffres (séparés par virgules) à une longueur quelconque ou en tant que données de bloc binaires. Lors d'une transmission de données bloc, 8 (4) octets sont toujours interprétés en tant que nombre de virgule flottante de double précision (voir la commande `FORMat:DATA`). *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:LIST:FREQ 1.4GHz, 1.3GHz, 1.2GHz, à`

[:SOURce]:LIST:FREQuency:POINts?

La commande interroge la longueur (en points) de la liste FREQuency sélectée actuellement. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:FREQ:POIN?` Réponse: `327`

[:SOURce]:LIST:LEARn

La commande apprend la liste sélectée ; elle détecte le réglage du matériel pour la liste complète. Les données détectées ainsi sont mémorisées avec la liste. Comme la commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:LEAR`

Attention : *Cette commande doit être entrée après chaque réglage et modification d'une liste.*

[:SOURce]:LIST:MODE AUTO | STEP

La commande indique le mode de traitement de la liste (analogiquement au `SOURce:SWEep:MODE`).

AUTO Chaque déclenchement provoque un traitement complet de la liste.

STEP Chaque déclenchement ne provoque qu'un pas dans le traitement de la liste.

Exemple : `:SOUR:LIST:MODE STEP` Valeur *RST : AUTO

[:SOURce]:LIST:POWer -144 à 16 dBm {, -144 à 16 dBm} | données en bloc

La commande remplit la partie POWer de la liste RF sélectée. Pour le format de données, voir la commande `:SOURce:LIST:FREQ`. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:LIST:POW 0dBm, 2dBm, 2dBm, 3dBm, à`

[:SOURce]:LIST:POWer:POINts?

La commande interroge la longueur (en points) de la liste POWer actuellement sélectée. Comme la commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:LIST:POW:POIN?` Réponse: 32

[:SOURce]:LIST:SELect "Nom de la liste"

La commande sélecte la liste indiquée. Pour générer une nouvelle liste, le nom peut être entrée ici (7 caractères au maximum). Si la liste n'existe pas encore, elle sera créée. *RST n'influence pas les listes de données.

Exemple : `:SOUR:LIST:SEL "LIST1"`

3.6.11.10 Sous-système SOURce:MARKer

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la génération de marqueurs pour les balayages. Le SME dispose de trois marqueurs chaque fois pour les balayages de fréquence et de niveau distingués au moyen d'un suffixe numérique. Les réglages pour les marqueurs du balayage de fréquence et du balayage de niveau sont indépendants l'un de l'autre.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:MARKer 1 | 2 | 3			
[:FSWeep]			
:AMPLitude	ON | OFF		
:AOFF			aucune interrog.
:FREQuency	5 kHz à 1.5 GHz	Hz	SME03E/03/06: 5 kHz à 2.23/6 GHz
[:STATe]	ON | OFF		
:PSWeep			
:AOFF			aucune interrog.
:POWer	-144 à +16 dBm	dBm	
[:STATe]	ON | OFF		
:POLarity	NORMal | INVerted		

[:SOURce]:MARKer 1 | 2 | 3[:FSWeep]

Ce noeud contient les commandes pour les marqueurs du balayage de fréquence. Le mot-clé :FSWeep peut être négligé ; ainsi la commande est conforme à SCPI.

[:SOURce]:MARKer 1 | 2 | 3[:FSWeep]:AMPLitude ON | OFF

La commande décide si le marqueur influence le niveau de signal.

ON Le niveau de sortie est diminué d'une valeur constante lors du balayage de la fréquence marqueur.

OFF Le niveau de sortie n'est pas modifié. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:MARK1:FSW:AMP ON`

[:SOURce]:MARKer 1 | 2 | 3[:FSWeep]:AOFF

La commande (All markers off) provoque la mise hors service de tous les marqueurs de fréquence. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST et d'une version d'interrogation.

Exemple : `:SOUR:MARK:FSW:AOFF`

[:SOURce]:MARKer 1 | 2 | 3[:FSWeep]:FREQuency 5 kHz à 1.5 GHz
(SME03E: 5 kHz à 2.2 GHz; SME03: 5 kHz à 3 GHz; SME06: 5 kHz à 6 GHz)

La commande met le marqueur sélecte par le suffixe numérique après MARKer sur la fréquence indiquée.
Dans cette commande, la valeur OFFSet du sous-système (menus) FREQuency est considérée conformément à la valeur d'entrée MARKER dans le menu SWEEP-FREQ. Pour cette raison, la gamme de valeurs indiquée ne s'applique qu'à SOURce:FREQuency:OFFSet = 0. La gamme de valeurs pour les autres valeurs OFFSet peut être calculée selon la formule suivante (voir aussi le chapitre 2, paragraphe "Décalage de fréquence") :

5 kHz - OFFSet à 1.5 GHz - OFFSet Valeur *RST pour MARK1: 100 MHz
MARK2: 200 MHz
Exemple : `:SOUR:MARK1:FSW:FREQ 30MHz` MARK3: 300 MHz

[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep][:STATe] ON | OFF

La commande permet de mettre le marqueur sélecte par le suffixe numérique avec MARKer en ou hors service. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:MARK1:FSW:STAT ON`

[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep

Ce noeud (Power SWeep) contient les commandes pour les marqueurs du balayage de niveau. Les trois marqueurs sont distingués par un suffixe numérique après MARKer.

[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep:AOFF

La commande permet de mettre tous les marqueurs de niveau hors service. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST et pas d'une version d'interrogation.

Exemple : `:SOUR:MARK:PSW:AOFF`

[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep:POWer -144 dBm à +16 dBm

La commande met le marqueur sélecte par le suffixe numérique après MARKer sur le niveau indiqué.

Dans cette commande la valeur OFFSet du sous-système (menus) POWER (LEVEl) est considérée conformément à la valeur d'entrée MARKER dans le menu SWEEP-LEVEL. Pour cette raison, la gamme de valeurs indiquée ne s'applique qu'à SOURce:POWer:OFFSet 0. La gamme de valeurs pour les autres valeurs OFFSet peut être calculée selon la formule suivante (voir aussi chapitre 2, paragraphe "Décalage de niveau") :

-144 dBm OFFSet à 16 dBm OFFSet Valeur *RST pour MARK1: 1 dBm
MARK2: 2 dBm
MARK3: 3 dBm

Exemple : `:SOUR:MARK1:PSW:POW 2dBm`

[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep[:STATe] ON | OFF

La commande provoque la mise en ou hors service du marqueur sélecte par le suffixe numérique après MARKer. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:MARK1:PSW:STAT ON`

[:SOURce]:MARKer1|2|3:POLarity NORMal | INVerted

La commande détermine la polarité du signal de marqueur.

NORMal Pendant le balayage de la condition du marqueur, le niveau TTL est présent sur la sortie marqueur, autrement 0 V.

INVerted Pendant le balayage de la condition du marqueur, 0 V est présent sur la sortie marqueur, autrement c'est le niveau TTL. Valeur *RST : NORM

Exemple : `:SOUR:MARK:POL INV`

3.6.11.11 Sous-système SOURce:MBEacon

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle des caractéristiques des signaux marqueurs (Marker BEacon), utilisées pour le marquage de la distance dans la gamme d'approche d'aéroports (option SM-B6, générateur multifonctions).

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:MBEacon			Option SM-B6
:STATe	ON | OFF		
[:MARKer]			
:FREQuency	400 Hz | 1300 Hz | 3000 Hz	Hz	
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	
:COMid			
[:STATe]	ON | OFF		
:FREQuency	0.1 à 20 000 Hz	Hz	
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	

[:SOURce]:MBEacon:STATe ON | OFF

Cette commande permet de mettre la génération de signaux Marker Beacon en ou hors service. STATe ON est uniquement possible si la modulation en amplitude est désactivée. De même, le générateur de modulation 2 ne doit pas être commuté simultanément en tant que source pour PM ou FM.

Exemple : `:SOUR:MBE:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:MBEacon[:MARKer]:FREQuency 400 Hz | 1300 Hz | 3000 Hz

La commande permet de sélecter la fréquence du signal marqueur. Valeur *RST : 400 Hz

Exemple : `:SOUR:MBE:MARK:FREQ 400`

[:SOURce]:MBEacon[:MARKer]:DEPTh 0 à 100 PCT

Réglage du taux de modulation du signal marqueur. Valeur *RST : 95 PCT

Exemple : `:SOUR:MBE:MARK:DEPT 95PCT`

[:SOURce]:MBEacon:COMid[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le signal ComId. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:MBE:COM:STAT ON`

[:SOURce]:MBEacon:COMid:FREQuency 0.1 à 20 000 Hz

La commande permet de régler la fréquence du signal ComId. Valeur *RST : 1020 Hz

Exemple : `:SOUR:MBE:COM:FREQ 1020`

[:SOURce]:MBEacon:COMid:DEPTh 0 à 100 PCT

Cette commande permet de régler le taux de modulation AM du signal ComId.

Exemple : `:SOUR:MBE:COM:DEPT 5PCT` Valeur *RST : 5 PCT

3.6.11.12 Sous-système SOURce:PHASe

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:PHASe			
[:ADJust]	-360 deg à +360 deg	rad	
:REFerence			aucune interrog.

[:SOURce]:PHASe[:ADJust] -360 deg à +360 deg

La commande indique la phase entre le signal de sortie et le signal de l'oscillateur de référence. Ce réglage n'est enregistré qu'après la commande `SOURce:PHASe:REFerence`. L'indication en RADian est également possible.

Exemple : `:SOUR:PHAS:ADJ 2DEG`

`:SOUR:PHAS:ADJ 0.1RAD` Valeur *RST : 0.0 DEG

[:SOURce]:PHASe:REFerence

Cette commande permet d'enregistrer la phase réglée à l'aide de `SOURce:PHASe:ADJust` en tant que nouvelle phase de référence. La commande ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:PHAS:REF`

3.6.11.13 Sous-système SOURce:PM

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la modulation de phase et pour le réglage des paramètres du signal de modulation. Le SME peut être équipé de deux modulateurs de phase indépendants, PM1 et PM2 (option SM-B5). On les distingue par un suffixe indiqué après PM :

SOURce:PM1
SOURce:PM2

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:PM 1 | 2			Option SM-B5
[:DEViation]	-360 deg à +360 deg	rad	
:EXTernal 1 | 2			
:COUPling	AC | DC		
:INTernal			
:FREQuency	400 kHz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou 0.1Hz à 500 kHz ou 0.1Hz à 1 MHz	Hz	Option SM-B2 ou -B6
:SOURce	INT | EXT1 | EXT2		
:STATe	ON | OFF		

[:SOURce]:PM1|2[:DEViation] -360 à +360 deg

La commande indique le taux de modulation en Radian. L'unité DEGree est également acceptée. Valeur *RST

Exemple : `SOUR:PM:DEV 20DEGR`

[:SOURce]:PM 1 | 2:EXTernal1 | 2

Ce noeud contient les commandes pour le contrôle de l'entrée externe des modulateurs PM. Les réglages à l'article EXTernal pour les modulations AM, FM et PM ne dépendent pas l'un de l'autre. Ils se réfèrent toujours à la prise désignée par le suffixe après EXTernal. Ici, le suffixe indiqué après PM est ignoré. Dans les deux commandes suivantes, p. ex., les réglages se réfèrent à la prise EXT2 :

```
:SOUR:PM1:EXT2:COUP AC
:SOUR:PM2:EXT2:COUP AC
```

Une commande sans indication d'un suffixe est interprétée comme une commande avec suffixe 1.

[:SOURce]:PM 1|2:EXTernal1|2:COUPling AC | DC

La commande permet de sélecter le mode de couplage pour l'entrée PM externe.

AC Séparation de la partie de tension directe du signal de modulation.

DC Le signal de modulation n'est pas modifié Valeur *RST : AC

Exemple : `:SOUR:PM:COUP DC`

[:SOURce]:PM1|2:INTernal

Ce noeud contient les commandes pour les réglages des générateurs PM internes. Pour PM1 c'est toujours le générateur BF 1, pour PM2 c'est toujours le générateur BF 2 Pour FM1, PM1, AM:INT1 et SOURce0 le même matériel est réglé, de même pour FM2, PM2 et AM:INT2 ainsi que SOURce2. Pour cette raison, les commandes suivantes sont couplées l'une à l'autre et provoquent le même effet :

```
SOUR:AM:INT2:FREQ
SOUR:FM2:INT:FREQ
SOUR:PM2:INT:FREQ
SOUR2:FREQ:CW
```

[:SOURce]:PM1|2:INTernal:FREQuency 400 kHz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou
0.1 Hz à 500 kHz ou
0.1 Hz à 1 MHz

La commande permet de régler la fréquence de modulation. Selon l'équipement de l'appareil, ce ne sont que des valeurs définies qui sont admissibles pour INTernal :

Si l'appareil ne dispose ni de l'option SM-B2 ni de l'option SM-B6, ce sont les valeurs 400 Hz, 1 kHz, 3 kHz et 15 kHz qui sont admissibles pour INT1. Avec l'option SM-B2, ce sont les valeurs de 0,1 Hz à 500 kHz qui sont admissibles, avec l'option SM-B6 ce sont les valeurs de 0,1 à 1 MHz.

Exemple : `:SOUR:PM:INT:FREQ 10kHz` Valeur *RST : 1 kHz

[:SOURce]:PM1|2:SOURce INTernal | EXTernal1 | EXTernal2

La commande permet de sélecter la source de modulation. Une commande sans suffixe est interprétée comme une commande avec suffixe 1. Le générateur BF1 est INTernal pour PM1, le générateur BF 2 (option SM-B5) est INTernal pour PM2.Il est possible d'activer plusieurs sources de modulation (voir exemple).

Valeur *RST pour PM1: INT
Exemple : `:SOUR:PM:SOUR INT, EXT2` pour PM2:EXT2

[:SOURce]:PM1|2:STATe ON | OFF

La commande permet de mettre la modulation en phase sélectée par le suffixe numérique après PM en ou hors service.

Exemple : `:SOUR:PM1:STAT OFF` Valeur *RST : OFF

3.6.11.14 Sous-système SOURce: POCSAG

POCSAG est une norme qui permet de réaliser des appels de personne simples dans plusieurs services radio (par ex. CITYRUF, SCALL). Si le SME est doté des options SME-B42 (POCSAG), SME-B11 (codeur DM) et SME-B12 (extension mémoire), il génère des signaux d'appel selon la définition POCSAG. Tous les paramètres importants et le message à transmettre peuvent être librement sélectionnés.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:POCSag			
:STATe	ON | OFF		
:MODulation	FSK | FFSK		
:BRATe	512bps | 1200bps | 2400bps		
:DEViation	1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 kHz	Hz	
:ERRor			
:MASK	0 to 4294967295		
:WORD	0 to 16		
:LBATches	0 á 100		
:MESSage			
:ADDRess	0 à 2097151		
:CATegory	NUMeric | TONE | ALPHanumeric		
:SWORd	POCSag | INForuf		
:TONE	A | B | C | D		
:NUMeric	"chaîne de caractères"		
:ALPHanumeric			
[:SELect]	"FOX" | "ALPHA" | "USER1 à 4"		
:CATalog?			Interr. uniquem.
:DATA	"données alphanumériques"		
:POLarity	NORMal | INVerted		
:TSLice	2 à 120 s	s	
:TACTion	MESSage | STARt | ONCE		

[:SOURce]:POCSag:STATe ON| OFF

La commande active le signal POCSAG et met ainsi toutes les autres modulations DM actives hors circuit. Contrairement à ERMES, la fréquence RF n'est pas modifiée.

A chaque commutation de OFF à ON, les données destinées à l'extension mémoire sont recalculées et inscrites dans la liste "XMEM". Toute modification d'un des paramètres POCSAG, sauf POCSag:DEViation, exige un nouveau calcul des données ; une brève commutation sur STATe OFF doit donc être effectuée à chaque modification.

Exemple : `:SOUR:POCS:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:POCSag:MODulation FSK | FFSK

La commande détermine la modulation utilisée.

POCSAG connaît deux modulations : FSK et FFSK.

FSK La RF est modulée directement avec le signal de données.

FFSK Une basse fréquence est d'abord modulée et utilisée comme signal de modulation pour la RF. Valeur *RST : FSK

Exemple : `:SOUR:POCS:MOD FSK`

[:SOURce]:POCSag:BRATe 512bps | 1200bps | 2400bps

La commande détermine le débit binaire auquel les données doivent être sorties. Valeurs autorisées 512, 1200 et 2400 bauds. Valeur *RST : 512bps

Exemple : `:SOUR:POCS:BRAT 512bps`

[:SOURce]:POCSag:DEViation 1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 kHz

La commande détermine l'excursion de fréquence de la modulation réglée.

Sont autorisées en FSK les valeurs 4,0 kHz et 4,5 kHz et en FFSK les valeurs 1,5 kHz, 2,0 kHz, 3,0 kHz, 3,5 kHz, 4,0 kHz et 4,5 kHz. L'appareil mémorise deux valeurs indépendantes d'excursion (DEVIATION), une pour chaque type de modulation. La valeur indiquée et utilisée dépend du réglage de la modulation.

Exemple : `:SOUR:POCS:DEV 4.5kHz` Valeur *RST : 4kHz

[:SOURce]:POCSag:LBATches 0 á 100

La commande détermine le nombre des lots de remplissage qui sont sortis avant le message propre. Valeur *RST : 0

Exemple : `:SOUR:POCS:LBAT 0`

[:SOURce]:POCSag:ERRor:MASK 0 à 4294967295

Cette commande détermine les bits incorrects dans le mot de 32 bits. Pour effectuer des tests, ce mot peut contenir des erreurs sur les bits dans le message transmis. Le nombre décimal transféré est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits et les 32 bits sont ainsi déterminés. Ces bits sont liés en XOR au mot du message à falsifier et, déterminent ainsi quels bits de ce mot sont transmis correctement ou incorrectement.

Exemple : `:SOUR:POCS:ERR:MASK 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:POCSag:ERRor:WORD 0 à 16

Valeur d'entrée de la position du mot à l'intérieur d'un message ou d'un lot de remplissage. Le 0 désigne le mot de synchronisation.

Exemple : `:SOUR:POCS:ERR:WORD 0` Valeur *RST : 0

[:SOURce]:POCSag:MESSage

Ce noeud contient les commandes pour réglage de l'adresse cible et pour détermination des données utiles du message.

[:SOURce]:POCSag:MESSage:ADDRess 0 à 2097151

La commande détermine l'adresse du récepteur à appeler. Les valeurs entre 0 et 2097151 sont autorisées.

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:ADDR 1` Valeur *RST : 1

[:SOURce]:POCSag:MESSage:CATegory NUMeric | TONE | ALPHanumeric

La commande détermine la catégorie du message émis.

TONE Message tonalité seule

NUMeric Message numérique

ALPHanumeric Message alphanumérique. Valeur *RST : TONE

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:CAT TONE`

[:SOURce]:POCSag:MESSage:SWORd POCSag | INForuf

La commande détermine le contenu du mot de synchronisation. Ce mot permet de distinguer les différents types de service radio.

POCSag 0x7CD215D8; également utilisé pour CITYRUF

INForuf 0x7CD21436. Valeur *RST : POCSag

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:SWOR POCS`

[:SOURce]:POCSag:MESSage:TONE A | B | C | D

La commande détermine laquelle des 4 tonalités possibles est transmise lors d'un message tonalité seule. Les tonalités A, B, C, D sont disponibles. Cette commande n'est activée que si POCS:MESS:CAT TONE a éré sélectionné.

Note : *Seuls les récepteurs à tonalité seule peuvent traiter les quatre valeurs autorisées. Les récepteurs numériques et alphanumériques ne réagissent que sur les appels à tonalité seule, si le numéro de tonalité est B ou C.*

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:TONE B` Valeur *RST : TONE

[:SOURce]:POCSag:MESSage:NUMeric "Chaîne de caractères"

La commande détermine la chaîne de caractères du message numérique. Un maximum de 41 caractères est disponible. Outre les 10 chiffres "0" à "9", les caractères majuscule "U", trait d'union "-", crochet droit et crochet gauche "[", "]" et un espace " " peuvent être utilisés. La commande n'est activée que si POCSag:MESSage:CATegory NUMeric a été sélectionné.

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:NUM "12-17"` Valeur *RST : 0123456789 U-[]

[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric

Ce noeud contient les commandes pour la détermination du contenu des messages alphanumériques. Il y a un jeu de caractères commun aux FLEX et POCSAG. Ces commandes peuvent seulement être activées si POCS:MESS:CAT ALPH a été sélectionné.

[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric[:SELect] "FOX" | "ALPHA" | "USER1" | "USER2" | "USER3" | "USER4"

La commande sélectionne le message alphanumérique. On peut choisir entre :

"FOX" The quick brown fox jumps over the lazy dog

"ALPHA" ABCD à (jeu de caractères POCSAG complet)

"USER1 à 4" Quatre messages pouvant être édités librement au moyen de la commande ALPHanumeric:DATA.

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:ALPH:SEL "FOX"` Valeur *RST : USER3

[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric:CATalog?

La commande interroge les messages alphanumériques disponibles. Une liste est retournée dans laquelle les entrées sont séparées par des virgules. La commande est une interrogation et n'a donc pas de valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:ALPH:CAT?` Réponse: `FOX, ALPHA, USER1`

[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric:DATA "Données alphanumériques"

La commande permet l'entrée d'une chaîne quelconque de caractères dans l'un des messages alphanumériques USER1 à 4. Ce message doit être sélectionné préalablement par l'intermédiaire de la commande ALPHanumeric:SELect.

Exemple : `:SOUR:POCS:MESS:ALPH:DATA "Halo"` Valeur *RST : "" (= message vide)

[:SOURce]:POCSag:POLarity NORMal | INVerted

La commande détermine la polarité de la modulation.

NORMal Polarité de la modulation comme défini dans le standard POCSAG.

INVerted La polarité de la modulation est inversée.

Exemple : `:SOUR:POCS:POL NORM` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:POCSag:TSLice 2 à 120 s

La commande détermine la longueur d'une tranche de temps. Les valeurs autorisées sont 2 à 120 secondes.

Au début de chaque tranche de temps, un en-tête de 576 bits suivi du nombre des lots de remplissage spécifié sous FILL-BATCHES BEFORE MESSAGE est envoyé. Chaque lot a une longueur de 544 bits.

Si un message doit être transmis dans cette tranche de temps (voir MODE), un lot de messages suit; si le message est très long, il y aura plusieurs lots, sans message, il n'y en aura aucun. Après, l'onde porteuse non modulée est émise jusqu'à la fin de la tranche de temps.

Etant donné que les lots de mots de code sont toujours émis complètement, il peut se produire, selon le débit binaire réglé, des différences minimes entre la durée effective de la tranche de temps et celle réglée.

Exemple : `:SOUR:POCS:TSL 10` Valeur *RST : 10

[:SOURce]:POCSag:TACTion MESSage | STARt | ONCE

La commande (Trigger ACTion) détermine l'action lancée par un événement de déclenchement. La commande `TRIGger:DM:SOURce` spécifie les événements de déclenchement valables. Cette commande décrit également l'affectation entre commande manuelle et commande à distance.

MESSage Une commutation entre la sortie de données de remplissage et celle de données utiles est effectuée, pendant la durée d'une tranche de temps, par un événement de déclenchement. Ensuite, les données de remplissage sont sorties de nouveau.

STARt La modulation numérique ne peut être lancée que par un événement de déclenchement. Ensuite, les données utiles sont sorties continuellement en fonction des réglages.
Ce réglage est apte par exemple à démarrer plusieurs appareils d'une manière synchrone.

ONCE La sortie du télégramme POCSag n'est démarrée que par un événement de déclenchement. Après que ce signal soit reconnu, une tranche de temps est sortie exactement. Après la fin de la tranche, le SME attend un nouvel événement de déclenchement (défini sous `TRIG:DM:SOUR`).

Exemple : `:SOUR:POCS:TACT MESS` Valeur *RST : MESSage

3.6.11.15 Sous-système SOURce:POWer

Ce sous-système contient les commandes pour le réglage du niveau de sortie, le réglage de niveau et la correction du niveau du signal RF. Au lieu de dBm, il est également possible d'utiliser d'autres unités :

- par indication directement après la valeur numérique (Exemple `:POW 0.5V`),
- par modification de l'unité DEFault dans le système UNIT (voir commande `:UNIT:POWER`)

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:POWer			
:ALC			
:BANDwidth | BWIDth	100 kHz | 500 kHz	Hz	
:AUTO	ON | OFF | ONCE		
[:STATe]	ON | OFF		
[:LEVel]			
[:IMMediate]			
[AMPLitude]	-144 à +16 dBm	dBm	
:OFFSet	-100 à +100 dB	dB	
:RCL	INCLude | EXCLude		
:LIMit			
[:AMPLitude]	-144 à +16 dBm	dBm	
:MANual	-144 à +16 dBm	dBm	
:MODE	FIXed | SWEep | LIST		
:STARt	-144 à +16 dBm	dBm	
:STOP	-144 à +16 dBm	dBm	
:STEP			
:[:INCRement]	0.1 à 10 dB	dB	

[:SOURce]:POWer:ALC

Ce noeud contient les commandes permettant de contrôler le réglage automatique du niveau.

[:SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth | BWIDth 100 kHz | 500 kHz

La commande permet de régler la largeur de bande pour le réglage du niveau.

Exemple : `:SOUR:POW:ALC:BAND 100kHz` Valeur *RST : 100 kHz

[:SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth | BWIDth:AUTO ON | OFF | ONCE

La commande détermine le mode pour l'adaptation de la largeur de bande.

ON Adaptation automatique de la largeur de bande.

OFF Pas d'adaptation de la largeur de bande.

ONCE La largeur de bande est une fois adaptée ; ensuite AUTO est commuté sur OFF.

Exemple : `:SOUR:POW:ALC:BAND:AUTO ON` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:POWer:ALC[:STATe] ON | OFF

La commande permet de mettre le réglage du niveau en ou hors service.

ON Le réglage du niveau est activé en permanence.

OFF Le réglage du niveau est activé brièvement, lorsque le niveau change.

Exemple : `:SOUR:POW :ALC:STAT ON` Valeur *RST : ON

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] -144 à +16 dBm

La commande permet de régler le niveau de sortie RF dans le mode de fonctionnement CW. En plus des valeurs numériques, UP et DOWN peut être indiqué. Ainsi, le niveau est augmenté ou diminué de la valeur indiqué par :SOURce:POWer:STEP.

Avec cette commande, la valeur OFFSet est considérée conformément à la valeur d'entrée AMPLITUDE dans le menu LEVEL-LEVEL. La gamme de valeur indiquée ne s'applique qu'à SOURce:POWer:OFFSet 0. La gamme de valeurs pour les autres valeurs OFFSet peut être calculée selon la formule suivante (voir aussi chapitre 2, paragraphe "Décalage de niveau") :

-144 dBm + OFFSet à 16 dBm +OFFSet

Les mots-clé de cette commande sont largement optionnels ; pour cette raison, l'exemple indique et la version complète et la version abrégée. Valeur *RST : -30 dBm

Exemple : `:SOUR:POW:LEV:IMM:AMPL 15` ou
`:POW 15`

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:OFFSet -100 à +100 dB

La commande indique le décalage de niveau constant d'un atténuateur/amplificateur monté en aval (voir chapitre 2, paragraphe "Décalage de niveau"). Lorsqu'un décalage de niveau a été entré, le niveau entré avec SOURce:POWer:AMPLitude n'est plus conforme au niveau de sortie RF. Il s'applique le suivant :

`:POWer` = niveau de sortie RF + POWer:OFFSet.

L'entrée d'un décalage de niveau ne modifie pas le niveau de sortie RF, mais seulement la valeur d'interrogation de SOURce:POWer:AMPLitude.

Ici, dB est la seule unité admissible ; les unités linéaires (V, W, etc. ne sont pas permises).

***Attention** : Le décalage de niveau est également valable pour les balayages de niveau!*

Exemple : `:SOUR:POW:LEV:IMM:AMPL:OFFS 0` ou Valeur *RST : 0
`:POW:OFFS 0`

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:RCL INCLude | EXCLude

Cette commande détermine l'effet de la fonction RECALL sur le niveau.

INCLude Le niveau RF mémorisée est chargée en même temps que les réglages d'appareil au moyen de la touche [RECALL] ou avec une séquence mémoire.

EXCLude Le niveau RF n'est pas chargée en même temps que les réglages d'appareil et les réglages instantanés sont maintenus.

Exemple : `:SOUR:POW:LEV:IMM:AMPL:RCL INCL` ou Valeur *RST : INCLude
`:POW:RCL INCL`

[:SOURce]:POWer:LIMit[:AMPLitude] -144 à +16 dBm

La commande limite le niveau maximum de la sortie RF dans les modes CW et SWEEP. Elle n'a pas d'influence sur l'affichage LEVEL et la réponse à l'interrogation `POW?`.

Exemple : `:SOUR:POW:LIM:AMPL 15` Valeur *RST : +16 dBm

[:SOURce]:POWer:MANual -144 à +16 dBm

La commande permet de régler le niveau, si SOURce:POWer:MODE est réglé sur SWEep et `SOURce:SWEep:MODE` sur `MANual`. Seulement les valeurs de niveau entre STARt et STOP sont admissibles. (Pour la valeur de gamme, voir :`POWer`).

Exemple : `:SOUR:POW:MAN 1dBm` Valeur *RST : -30 dBm

[:SOURce]:POWer:MODE FIXed | SWEep | LIST

La commande définit le mode de fonctionnement et, par conséquent, les commandes contrôlant le réglage du niveau.

FIXed Le niveau de sortie est défini par les commandes à l'article `:SOURce:POWer:LEVel`.

SWEep L'appareil travaille en mode SWEep. Le niveau est défini par `[:SOURce]:POWer;STARt; STOP; CENTer; SPAN` et `MANual`.

LIST L'appareil traite une liste. Les réglages s'effectuent dans le sous-système `SOURce:LIST`.

Le réglage `SOURce:POWer:MODE LIST` place également `SOURce:FREQuency :MODE` sur `LIST`.

Exemple : `:SOUR:POW:MODE FIX` Valeur *RST : FIXed

[:SOURce]:POWer:STARt -144 à +16 dBm

La commande permet de régler la valeur de départ pour le balayage de niveau. La valeur STARt peut être supérieure à la valeur STOP, ainsi, le balayage s'effectue à partir du niveau haut au niveau bas. (Pour la gamme de valeurs, voir `:POWer:AMPLitude`).

Exemple : `:SOUR:POW:STAR –20` Valeur *RST : 30dBm

[:SOURce]:POWer:STOP -144 à +16 dBm

La commande permet de régler la valeur finale pour un balayage de niveau. La valeur STOP peut être inférieure à la valeur STARt. (Pour la gamme de valeurs, voir `:POWer`).

Exemple : `:SOUR:POW:STOP 3` Valeur *RST : -10dBm

[:SOURce]:POWer:STEP[:INCRement] 0.1 à 10 dB

La commande permet de régler la largeur de pas pour le réglage du niveau, lorsqu'on utilise UP et DOWN en tant que valeurs de niveau. La commande est couplée à KNOB STEP dans la commande manuelle, c.-à-d. qu'il définit également la largeur de pas du bouton rotatif.

Exemple : `:SOUR:POW:STEP:INCR 2` Valeur *RST : 1dB

3.6.11.16 Sous-système SOURce:PULM

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la modulation par impulsions et pour le réglage des paramètres du signal de modulation. Le générateur d'impulsions (option SM-B4) peut être réglé dans le sous-système SOURce:PULSe.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:PULM			Option SM-B3, SM-B4, SM-B8 et SM-B9
EXTernal			
:IMPedance	50 Ohm| 10 kOhm	Ohm	
:INTernal			
:FREQuency	0.01176 Hz à 10 MHz	Hz	
:POLarity	NORMal | INVerted		
[:SOURce]	INTernal | EXTernal		
:STATe	ON | OFF		

[:SOURce]:PULM:EXTernal:IMPedance 50 Ohm| 10 kOhm

La commande permet de régler l'impédance de la prise d'entrée pour le générateur d'impulsions externe. Comme le générateur d'impulsions dispose d'une propre prise d'entrée, ce réglage s'effectue indépendamment des réglages correspondants pour PM ou FM.

Exemple : `:SOUR:PULM:EXT:IMP 10E3` Valeur *RST : 10 kOhm

[:SOURce]:PULM:INTernal:FREQuency 0.01176 Hz à 10 MHz

Réglage de la fréquence du générateur d'impulsion. Ce paramètre est couplé à `SOURce:PULSe:PERiod`. Valeur *RST : 100 kHz

Exemple : `:SOUR:PULM:INT:FREQ 1MHz`

[:SOURce]:PULM:POLarity NORMal | INVerted

La commande définit la polarité entre le signal modulant et le signal modulé.

NORMal Le signal RF est supprimé pendant la pause d'impulsion.

INVerted Le signal RF est supprimé pendant l'impulsion.

Exemple : `:SOUR:PULM:POL INV` Valeur *RST : NORMal

[:SOURce]:PULM:SOURce EXTernal | INTernal

Sélection de la source du signal modulant.

INTernal Générateur d'impulsions interne (option SM-B4).

EXTernal Signal externe inséré Valeur *RST : INTernal

Exemple : `:SOUR:PULM:SOUR INT`

[:SOURce]:PULM:STATe ON | OFF

Signal externe inséré Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:PULM:STAT ON`

3.6.11.17 Sous-système SOURce:PULSe

Le sous-système contient les commandes pour le réglage du générateur d'impulsions (option SM-B4). La génération d'impulsions est généralement déclenchée ; le déclenchement peut également être mis à un état arbitraire au moyen de `TRIGger:PULSe: SOURce AUTO`. La modulation par impulsions (option SM-B3) est réglée dans le sous-système SOURce:PULM.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:PULSe			Option SM-B4
:DELay	40 ns à 1 s	s	
:DOUBle			
:DELay	60 ns à 1 s	s	
[:STATe]	ON | OFF		
:PERiod	100 ns à 85 s	s	
:WIDTh	20 ns à 1 s	s	

[:SOURce]:PULSe:DELay 40 ns à 1 s

Cette commande détermine le temps à partir du départ de la période jusqu'au premier front de l'impulsion. En raison de la construction de l'appareil, ce paramètre est mis à 0, si `:SOURce:PULSe:DOUBle:STATe` est réglé `ON`. L'ancienne valeur est de nouveau activée aussitôt que l'impulsion doublé soit mise hors service.

Exemple : `:SOUR:PULS:DEL 10us` Valeur *RST : 1 us

[:SOURce]:PULSe:DOUBle

Ce noeud contient les commandes pour le contrôle de la deuxième impulsion. Si `:SOURce:PULSe:DOUBle:STATe` est réglé `ON`, une deuxième impulsion dont la largeur (WIDTh) est identique à la largeur de la première impulsion est générée dans chaque période.

[:SOURce]:PULSe:DOUBle:DELay 60 ns à 1 s

La commande permet de régler le temps à partir du départ de la période d'impulsion jusqu'au premier front de la deuxième impulsion.

Exemple : `:SOUR:PULS:DOUB:DEL 10us` Valeur *RST : 1 us

[:SOURce]:PULSe:DOUBle[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet de mettre la deuxième impulsion en ou hors service.

ON La deuxième impulsion est activée. Le paramètre `:SOURce:PULSe:DELay` est mis à 0 et ne peut pas être modifié. WIDTh > (`PULSe:PERiod – PULSe:DOUBle :DELay`)/2 provoque le message d'erreur 221, "Settings conflict".

OFF La deuxième impulsion est désactivée. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:PULS:DOUB:STAT OFF`

[:SOURce]:PULSe:PERiod 100 ns à 85 s

Cette commande permet de régler la période d'impulsion. La période d'impulsion est la valeur réciproque de la fréquence d'impulsion. Pour cette raison, cette commande est couplée à la commande `:SOURce:PULM:INTernal:FREQ`

Exemple : `:SOUR:PULS:PER 2s`. Valeur *RST : 10 us

[:SOURce]:PULSe:WIDTh 20 ns à 1s

Cette commande permet de régler la largeur d'impulsion. Valeur *RST : 1 us

Exemple : `:SOUR:PULS:WIDT 0.1s`

3.6.11.18 SOURce:REFLex25-Subsystem

Ce sous-système comprend les commandes de réglage du signal ReFLEX25. Le télégramme généré par le SME correspond à la documentation ReFLEX25 Protocol Specification Document, version 2.4, du 15 mars 1996, éditée par Motorola Advanced Messaging Group. ReFLEX25 ne peut être activé que lorsque le SME est équipé des options SME-B43, SME-B11 et SME-B12.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			Optionen
:REFLex25			SME-B11, SME-B12 und SME-B43
:STATe	ON | OFF		
:AUTO	ON | OFF		
:MODulation	1600, FSK2 | 3200,FSK2 | 3200,FSK4 | 6400, FSK4		
:DEViation	2.0 à 10.0 kHz	Hz	
:MESSage			
:PADDress	16777216 à 073741823		
:ALPHanumeric			
[:SELect]	"Name"		
:CATalog?			nterr. uniquem.
:DATA	"alphanumeric data"		
:NUMeric	"numeric data"		
:RREQuired	ON | OFF		
:SI | SINFormation			
:ZONE	0 à 4091		
:SZONe	0 à 127		
:PROVider	0 à 16383		
:FCHannel			
:BASE	0 à 8191 MHz	Hz	
:ANUMber	0 à 2047		
:RCHannel			
:BASE	0 à 8191 MHz	Hz	
:ANUMber	0 à 2047		
:SPEed	800 | 1600 | 6400 | 9600 bps	bps	
:FSPacing	0 à 102350 Hz	Hz	
:SCIBase	0 à 127		
:SCICollapse	0 à 7		
:ERRor			
:MASK	0 à 4294967295		
:WORD	0 à 351		
:FCONtent	"I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9 [,I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9]"		
:AADaptation	ON | OFF		
:TACTion	MESSage | STARt | ONCE		

[:SOURce]:REFLex25:STATe ON | OFF

Mise en circuit de ReFLEX25. Outre le mot "RFLX", le numéro de cycle et de trame ainsi que le type des données sorties sont affichés dans la ligne d'état (se référer au tableau sous FRAME CONTENTS). A chaque commutation de STATE OFF à STATE ON, le télégramme est recalculé et écrit dans la liste "XMEM". A chaque modification d'un des paramètres ReFLEX, à l'exception de `REFL25:AADaptation`, `:TRIG:DM:SOUR` et `REFL25:FCON`, les données doivent être recalculées. Le recalcul est déclenché par commutation sur `REFL25:STATE OFF`; `STATE ON`.

Example : `:SOUR:REFL25:STAT ON` *Valeur RST : OFF

[:SOURce]:REFLex25:STATe:AUTO ON | OFF

La commande détermine si le télégramme ReFLEX doit être recalculé lors de la commutation de `REFL25:STATE OFF` sur `ON`.

ON Les données sont recalculées.

OFF L'ancien contenu de l'extension mémoire est conservé. Ce réglage est utile si les données de l'extension mémoire ont été modifiées par un programme externe; se référer également au paragraphe "Notes : Lecture, modification, renvoi de fragments de télégramme" dans la partie décrivant la commande manuelle sous ReFLEX25.

Example `:SOUR:REFL25:STAT:AUTO ON` *Valeur RST : ON

[:SOURce]:REFLex25:MODulation 1600,FSK2 | 3200,FSK2 | 3200,FSK4 | 6400,FSK4

Sélectionnement du débit binaire utilisé et de la modulation. Quatre modulations sont disponibles : 1600 bps/2FSK, 3200 bps/2FSK, 3200 bps/4FSK et 6400 bps/4FSK.

Example : `:SOUR:REFL25:MOD 1600,FSK2` *Valeur RST : 1600,FSK2

[:SOURce]:REFLex25:DEViation 2.0 à 10.0 kHz

Valeur entrée de l'excursion de fréquence de la modulation. L'excursion spécifie la distance entre la porteuse et les deux symboles plus éloignés en 4FSK. Dans la norme ReFLEX25, cette valeur est fixée à 2400 Hz et peut être modifiée pour effectuer des tests.

Example : `:SOUR:REFL25:DEV 5 kHz` *Valeur RST : 2.4 kHz

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:PADDress 16777216 à 1073741823

Valeur entrée de l'adresse du récepteur à appeler. La plage des valeurs est de 16 777 216 à 1 073 741 823.

Example : `:SOUR:REFL25:MESS:PADD 167772168` *Valeur RST : 16777216

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumeric[:SELect] “Nom“

Sélectionnement d'un message alphanumérique. Les valeurs valables sont les suivantes :

FOX „The quick brown fox jumps over the lazy dog“

ALPHA „ABCD...“ (jeu de caractères ReFLEX25 complet)

USER1 à 4 Quatre messages qui peuvent être modifiés librement au moyen de la commande `REFL25:MESS:ALPH:DATA`.

Example : `:SOUR:REFL25:MESS:ALPH SEL “FOX“`

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumeric:CATalog?

La commande interroge les messages alphanumériques disponibles. Une liste est retournée dans laquelle les entrées sont séparées par des virgules. La liste contient les valeurs FOX, ALPHA, USER1, USER2, USER3, USER4. Comme cette commande est une commande d'interrogation, elle n'a pas de valeur *RST.

Example : `:SOUR:REFL25: MESS:ALPH:CAT?`

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumeric:DATA "alphanumeric data string"

Cette commande permet de remplir avec les données reçues la liste sélectionnée au moyen de REFL25:MESS:ALPH:SEL. La chaîne doit avoir une longueur de 128 caractères au maximum. Ces caractères doivent faire partie de l'alphabet défini dans la documentation ReFLEX25. ReFLEX25 et Flex se partagent un jeu de messages commun - toute modification sous ReFLEX25 modifie également le message sous Flex. Les messages ne sont pas influencés par *RST.

Example : `:SOUR:REFL25:MESS:ALPH:DATA "hello"`

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:NUMeric "numeric data string"

Entrée de la chaîne destinée à un message numérique. Un maximum de 41 caractères est disponible pour la chaîne. Outre les 10 chiffres "0" à "9", les caractères crochet gauche et crochet droit, [" et „], la lettre "U", le trait d'union "-" et l'espace " " peuvent être utilisés. Les messages ne sont pas influencés par *RST.

Example l: `:SOUR:REFL25:MESS:NUM` " [49-89-]1111-2222"

[:SOURce]:REFLex25:MESSage:RREQuired ON | OFF

Détermine si le récepteur doit ou ne doit pas accuser la réception de ce message. Le bit correspondant est positionné dans le message. Lorsque OFF est sélectionné, la case vecteur (vector field) est réduite par un mot de code (code word) à condition que la norme ReFLEX l'autorise. Valeur RST : OFF

Example : `:SOUR:REFL25:MESS:RREQ ON`

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:ZONE 0 à 4091

Valeur entrée de la zone géographique de transmission. L'affectation est définie par l'opérateur de réseau. La valeur 0 est appelée "restricted" par la documentation ReFLEX25 mais elle peut être réglée pour effectuer des tests. La limite supérieure est de 4091.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:ZONE 91` Valeur RST : 1

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:SZONe 0 à 127

Valeur entrée de la sous-zone à l'intérieur de la zone de transmission. L'affectation est définie par l'opérateur de réseau. La valeur 0 est appelée "restricted" par la documentation ReFLEX25 mais elle peut être réglée pour effectuer des tests. La limite supérieure est de 127.

Example : `:SOUR: REFL25:SI:SZON 99*` Valeur RST : 1

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:PROVider 0 à 16383

Valeur entrée pour l'ID du prestataire de services.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:PROV 6383` Valeur RST : 0

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:FCHannel

Les commandes sous ce noeud déterminent, en combinaison avec :REFL25:SI:FSPacing, la fréquence de la voie aller entre l'émetteur (SME) et le récepteur. La formule suivante est applicable :

`:FREQ =  :REFL25:SI:FCH:BASE + :REFL25:SI:FCH:ANUM * :REFL25:SI:FSP`

Lorsque `:REFL25:AADaptation` est commuté sur ON, la fréquence ainsi calculée est utilisée pour régler la fréquence du SME à la mise en circuit de ReFLEX25, à condition que la formule fournit une valeur située dans la plage de réglage du SME.

Les valeurs de préréglage pour les paramètres suivants sont sélectionnées de manière à obtenir la fréquence par défaut de 929.00625 MHz définie dans la documentation ReFLEX25.

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:FCHannel:BASE 0 à 8191 MHz

Fréquence de base de la voie aller..

Example : `:SOUR:REFL25:SI:FCH:BASE  81 MHz` *Valeur RST : 929 MHz

[:SOURce] :REFLex25:SI | SINFormation:FCHannel:ANUMber 0 à 2047

Numéro d'affectation de la voie aller qui *n'est pas* le numéro de canal logique.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:FCH:ANUM  204` *Valeur RST : 1

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:RCHannel

Les commandes sous ce noeud déterminent, en combinaison avec :REFL25:SI:FSPacing, la fréquence de la voie retour entre le récepteur et l'émetteur (SME). La formule suivante est applicable :

`:FREQ =  :REFL25:SI:RCH:BASE + :REFL25:SI:RCH:ANUM * :REFL25:SI:FSPacing`

Les valeurs de préréglage pour les paramètres suivants sont sélectionnées de sorte à obtenir la fréquence par défaut de 896.0125 MHz définie dans la documentation ReFLEX25.

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:RCHannel:BASE 0 à 8191 MHz

Fréquence de base de la voie retour.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:RCH:BASE  550 MHz` *Valeur RST : 896 MHz

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:RCHannel:ANUMber 0 à 2047

Numéro d'affectation de la voie retour.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:RCH:ANUM  204` Valeur RST : 2

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:RCHannel:SPEed 800 | 1600 | 6400 | 9600 bp

Sélectionnement du débit binaire de la voie retour. On peut choisir entre 800 bps, 1600 bps, 6400 bps et 9600 bps. La valeur réglée est émise au récepteur et n'a pas d'autre effet.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:RCH:SPE 800 bps` Valeur RST : 800 bps

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:FSPacing 0 à 102350 Hz

Détermine l'espacement des fréquences selon les formules mentionnées ci-dessus pour FREQ. Ce réglage est valable aussi bien pour la voie aller que pour la voie retour. Les valeurs valables sont situées entre 0 à 102350 Hz, par pas de 50 Hz.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:FSP 589 Hz` Valeur RST : 6250 Hz

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:SCIBase 0 à 127

Des trames d'information de configuration système (system configuration information (SCI) frames) sont émises dans chaque cycle de 128 trames. Leurs positions à l'intérieur du cycle sont calculées d'après la formule suivante :
INDEX = SCI BASE FRAME + 2SCI COLLAPSE MASK * pour tous les i, jusqu'à ce que l'INDEX dépasse 127.

`:REFL25:SI:SCIBase` et `:REFL25:SI:SCICollapse` sont émis au récepteur dans les mots de `bloc` d'information (block information words) correspondants. Valeur RST : 0

[:SOURce]:REFLex25:SI | SINFormation:SCICollapse 0 à 7

Se référer à l'explication sous :REFL25:SI:SCIBase.

Example : `:SOUR:REFL25:SI:SCIC 5` Valeur RST : 7

[:SOURce]:REFLex25:ERRor

Pour effectuer des tests, le SME permet d'affecter des erreurs sur les bits à un mot de 32 bits du message émis. Les réglages suivants déterminent les bits d'erreur ainsi que la position du mot erroné dans une trame. Les erreurs sur les bits sont intégrées *avant* de soumettre les blocs individuels à l'entrelacement (se référer également à la documentation ReFLEX25).

[:SOURce]:REFLex25:ERRor:MASK 0 à 4294967295

Entrée des bits d'erreur. Le nombre décimal réglé est converti intérieurement en un nombre binaire de 32 bits. Ce nombre binaire est lié en XOR au mot de message original. Chaque bit positionné sur 1 du ERROR BIT MASK inverse donc le bit correspondant dans le mot émis.

Example : `:SOUR:REFL25:ERR:MASK 4967295` Valeur RST : 0

[:SOURce]:REFLex25:ERRor:WORD 0 à 351

Indique la position du mot erroné. Le mot erroné apparaît dans chaque trame. Le comptage commence par le premier mot du bloc 0 de chaque trame, c.-à-d. immédiatement *après* la partition synchro (sync partition) ; cette dernière ne peut pas être falsifiée. Les valeurs de 0 à 351 peuvent être réglées. Selon la modulation, une trame (sans partition synchro) a 88, 176 ou 352 mots. Lorsque une valeur trop élevée est indiquée pour REFL25:ERR:WORD dans la modulation réglée, aucune erreur sur les bits n'est générée.

Example : `:SOUR:REFL25:ERR:WORD 176` Valeur RST : 0

[:SOURce]:REFLex25:FCONtent "I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9
[,"I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9] "

Cette fonction permet de déterminer le contenu des 128 trames au maximum émises par le SME pendant un cycle. Il est possible d'émettre une chaîne avec une longueur de 128 caractères au maximum. Chacune des 128 trames est représentée par un caractère qui peut avoir une des valeurs suivantes :

Caractère	Indication d'état	Contenu du trame
I	IDLE	Trame ReFLEX25 sans adresses ni contenu de message
A	ALPH	Trame ReFLEX25 sans adresses ni contenu de message
N	NUM	Trame ReFLEX25 avec message numérique et adresse
T	TONE	Trame ReFLEX25 avec message Nurton et adresse
S	SCI	Trame SCI
R	RSYN	Emergency Resynchronization Frame
B	BER	Trame ReFLEX25 avec un message commutant le récepteur sur le mode de test d'erreurs sur les bits (bit error test mode)
F	FPAT	Test ReFLEX25 de configuration de remplissage selon le paragraphe 10.1 de la norme ReFLEX25
O	OTH	Données simulées d'un autre service d'appel de personnes; ne comprend pas de structures ReFLEX
1 à 9	CUS1 à CUS9	Custom frames, c.-à-d. des trames qui peuvent être librement définies par l'utilisateur (se référer aux notes de la partie concernant la commande manuelle)

Notes :

- Un cycle peut également être réduit à moins de 128 trames en émettant une chaîne de moins de 128 caractères. Le cycle suivant sera donc lancé plus tôt par le SME.
- :REFL25:FCONtent peut également être modifié pendant que ReFLEX25 est opérante.
- Pour l'utilisation des types de trames BER et FPAT, se référer également au paragraphe "Bit Error Rate Test" dans la partie concernant la commande manuelle.

Example : `:SOUR:REFL25:FCON “SAAAA....“` Valeur RST : “SAAAA...“(abrégée)

[:SOURce]:REFLex25:AADaptation ON | OFF

Lorsque :REFL25:AADaptation est commuté sur ON, des réglages sont effectués automatiquement dès que
ReFLEX25 a été mis en circuit. Il s'agit plus précisément de :
- La RF est calculée et réglée à partir de `:REFL25:SI:FCH:BASE`, `:REFL25:SI:FCH:ANUMber` et `:REFL25:SI:FSPacing`.
Les valeurs réglées automatiquement peuvent être modifiées ultérieurement sans qu'un recalcul du télégramme soit nécessaire. Ces modifications sont immédiatement opérantes. Cependant, elles n'ont *aucune* influence sur les paramètres utilisés dans le calcul (`:REFL25:SI:FCH:SCIBase etc., se référer ci-dessus`)

Example : `:SOUR:REFL25:AAD ON` *Valeur RST : ON

[:SOURce]:REFLex25:TACTion MESSage | STARt | ONCE

L'instruction (Trigger ACTion) détermine l'action lancée par un événement de déclenchement. L'instruction `TRIGger:DM:SOURce` détermine les événements valables de déclenchement (relaxé, signal externe, *TRG, etc.). La correspondance entre commande manuelle et commande à distance est également décrite sous cette instruction.

MESSage Un événement valable de déclenchement a pour effet que la trame ALPH, NUM ou TONE suivante (voir `:REFL25:FCONtent`) est effectivement sortie en tant que telle et non en tant que trame IDLE.

STARt Un événement valable de déclenchement lance la sortie du télégramme ReFLEX. Ensuite, les trames sont émises telles qu'elles ont été indiquées dans `:REFL25:FCONtent` et ce, jusqu'à ce que `:REFL25:STATe` soit commuté sur OFF. Ce réglage permet le lancement synchrone de plusieurs SME.

ONCE Un événement valable de déclenchement lance la sortie du télégramme ReFLEX. Une fois ce signal détecté, exactement un cycle (jusqu'à 128 trames) est sorti. Les trames sont sorties tout comme elles ont été définies dans FRAME CONTENTS. Une fois le cycle terminé, le SME attend de nouveau une impulsion de déclenchement (définie sous `TRIG:DM:SOUR`).

Exemple : `:SOUR:REFL25:TACT MESS` La valeur *RST est MESS

3.6.11.19 Sous-système SOURce:ROSCillator

Ce sous-système contient les commandes pour le réglage des oscillateurs de référence externe et interne.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:ROSCillator			
:EXTernal			
:FREQuency	1 à 16 MHz	Hz	
[:INTernal]			
:ADJust			
[:STATe]	ON | OFF		
:VALue	0 à 4095		
:SOURce	INTernal | EXTernal		

[:SOURce]:ROSCillator:EXTernal:FREQuency 1 à 16 MHz

Cette commande informe l'appareil sur la fréquence de l'oscillateur de référence.

Exemple : `:SOUR:ROSC:FREQ 5MHz` Valeur *RST : 10 MHz

[:SOURce]:ROSCillator[:INTernal]:ADJust

Ce noeud contient les commandes pour la correction de la fréquence (réglage précis de la fréquence)..

[:SOURce]:ROSCillator[:INTernal]:ADJust[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet de mettre le réglage précis de la fréquence en ou hors service.

Exemple : `:SOUR:ROSC:INT:ADJ:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:ROSCillator[:INTernal]:ADJust:VALue 0 à 4095

Cette commande indique la valeur de la correction de fréquence. Pour une définition exacte, voir chapitre 2, paragraphe "Fréquence de référence interne/externe".

Exemple : `:SOUR:ROSC:INT:ADJ:VAL 2048` Valeur *RST : 2048

[:SOURce]:ROSCillator:SOURce INTernal | EXTernal

Cette commande permet de sélecter la source de référence.

INTernal L'oscillateur interne est utilisé.

EXTernal Le signal de référence est inséré de façon externe.

Exemple : `:SOUR:ROSC:SOUR EXT` Valeur *RST : INTernal

3.6.11.20 Sous-système SOURce:STEReo

Ce sous-système contient les commandes pour la génération de signaux multiplex stéréo FM conformes à la norme selon la méthode de tonalités pilotes (options SM-B5 et SM-B6). Le signal de modulation est en plus sorti sur la prise de sortie BF (voir aussi paragraphe "Système OUTPut2").

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:STEReo			Option SM-B6 etSM-B5
:STATe	ON | OFF		
[:DEViation]	0 Hz à 100 kHz	Hz	
:SIGNal	AUDio | ARI		
:AUDio			
[:FREQuency]	0.1 Hz à 15 kHz	Hz	
:PREemphasis	OFF | 50 us | 75 us		
:MODE	RIGHt | LEFT | RELeft | REMLeft		
:PILot			
:STATe	ON | OFF		
[:DEViation]	0 Hz à 10 kHz	Hz	
:PHASe	0 à 360 deg	rad	
:ARI			
[:DEViation]	0 Hz à 10 kHz		
:TYPE	BK | DK | OFF	Hz	
:BK			
[:CODE]	A | B | C | D | E | F		

[:SOURce]:STEReo:STATe ON | OFF

La commande permet de mettre le signal stéréo en ou hors service.

Exemple : `:SOUR:STER:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:STEReo[:DEViation] 0 Hz à 100 kHz

Cette commande permet de régler la déviation de fréquence du signal multiplex stéréo FM sans tenant compte de la partie de tonalité pilote.

Exemple : `:SOUR:STER:DEV 40kHz` Valeur *RST : 40 kHz

[:SOURce]:STEReo:SIGNal AUDio | ARI

La commande choisit les signaux à générer ; des signaux audio simulés ou des signaux ARI à une tonalité pilote de 19 kHz.

AUDio Des signaux audio sont générés, ARI est désactivé.

ARI Des signaux ARI sont générés.

Exemple : `:SOUR:STER:SIGN AUD` Valeur *RST : AUDio

[:SOURce]:STEReo:AUDio

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des caractéristiques des signaux audio générés par le SME.

[:SOURce]:STEReo:AUDio[:FREQuency] 0.1 Hz à 15 kHz

Cette commande permet de régler la fréquence du signal audio. La fréquence s'applique à toutes les deux voies.

Exemple : `:SOUR:STER:AUD 1kHz` Valeur *RST : 1 kHz

[:SOURce]:STEReo:AUDio:PREemphasis OFF **|** 50 us **|** 75 us

Cette commande permet de sélecter la préaccentuation du signal audio.

OFF La préaccentuation est mise hors service.

50 us Préaccentuation 50 µs

75 us Préaccentuation 75 µs Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:STER:AUD:PRE 50us`

[:SOURce]:STEReo:AUDio:MODE RIGHt **|** LEFT **|** RELeft **|** REMLeft

Cette commande permet de choisir le mode de fonctionnement dans lequel les deux voies travaillent.

RIGHtSignal audio uniquement dans la voie droite.

LEFT Signal audio uniquement dans la voie gauche.

RELeft (Right Equals Left) Signaux audio à fréquences et phases identiques dans toutes les deux voies.

REMLeft (Right Equals Minus Left) Signaux audio à fréquences identiques mais à phases contraires dans toutes les deux voies.

Exemple : `:SOUR:STER:AUD:MODE RIGH` Valeur *RST : RELeft

[:SOURce]:STEReo:PILot

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des caractéristiques du signal à tonalité pilote 19 kHz.

[:SOURce]:STEReo:PILot:STATe ON **|** OFF

Cette commande permet de mettre la tonalité en ou hors service. La tonalité pilote peut être mise en ou hors service indépendamment de SOURce:STEReo:SIGNal.

Exemple : `:SOUR:STER:PIL:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:STEReo:PILot[:DEViation] 0 Hz à 10 kHz

Cette commande permet de régler la déviation de fréquence de la tonalité pilote.

Exemple : `:SOUR:STER:PIL:DEV 6720` Valeur *RST : 6,72 kHz

[:SOURce]:STEReo:PILot:PHASe 0 à 360 deg

Cette commande permet de régler la phase de la tonalité pilote. Le passage par zéro sert de référence de phase de la porteuse auxiliaire supprimée 38 kHz du signal multiplex stéréo.

Exemple : `:SOUR:STER:PIL:PHAS 10deg` Valeur *RST : 0 deg

[:SOURce]:STEReo:ARI[:DEViation] 0 Hz à 10 kHz

Cette commande permet de régler la partie de déviation de la porteuse auxiliaire ARI 57 kHz.

Exemple : `:SOUR:STER:ARI:DEV 4kHz` Valeur *RST : 4 kHz

[:SOURce]:STEReo:ARI:TYPE BK | DK | OFF

Cette commande permet de déterminer l'indicatif à générer.

BK Identification de zone. Le taux de modulation AM de l'identification de zone sur la porteuse auxiliaire ARI sélecte à l'article `SOURce: STEReo:ARI:BK:CODE` est de m = 0,6.

DK Identification de message. Le taux de modulation AM de l'identification de message (125 Hz) sur la porteuse auxiliaire ARI est de m = 0,3.

OFF L'identification de zone et l'Identification de message sont mises hors service.

Exemple : `:SOUR:STER:ARI:TYPE BK` Valeur *RST : DK

[:SOURce]:STEReo:ARI:BK[:CODE] A | B | C | D | E | F

La Commande définit l'indicatif régional.

A Identification de zone A 23,7500 Hz

B Identification de zone B 28,2738 Hz

C Identification de zone C 34,9265 Hz

D Identification de zone D 39,5833 Hz

E Identification de zone E 45,6731 Hz

F Identification de zone F 53,9773 Hz

Exemple : `:SOUR:STER:ARI:BK A` Valeur *RST : A

3.6.11.21 Sous-système SOURce:SWEep

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle des balayages RF, c.-à-d. des balayages des générateurs RF. Les balayages sont déclenchés par principe. Le balayage de fréquence est activé par l'intermédiaire de la commande `SOURce:FREQuency:MODE SWEep`, le balayage de niveau par l'intermédiaire de la commande `SOURce:POWer:MODE SWEep`.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:SWEep			
:BTIMe	NORMal | LONG		
[:FREQuency]			
:DWELl	10 ms à 5 s	s	
:MODE	AUTO | MANual | STEP		
:POINts	Nombre		
:SPACing	LINear | LOGarithmic		
:STEP			
[:LINear]	0 à 1 GHz	Hz	
:LOGarithmic	0.01 à 50 PCT	PCT	
:POWer			
:DWELl	10 ms à 5 s	s	
:MODE	AUTO | MANual | STEP		
:POINts	Nombre		
:STEP			
:LOGarithmic	0 à 10 dB	dB	

[:SOURce]:SWEep:BTIMe NORMal | LONG

Cette commande permet de régler la durée de remise à zéro (<u>Bl</u>ank <u>TIM</u>e) du balayage. Ce réglage s'applique à tous les balayages, également aux balayages BF.

NORMal Temps de remise à zéro aussi court possible.

LONG Temps de remise à zéro assez longue permettant à un enregistreur XY d'être remise à zéro.

Exemple : `:SOUR:SWE:BTIM LONG` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des balayages de fréquence. Le mot-clé [:FREQuency] peut être négligé (voir exemple). Ainsi, les commandes sont compatibles SCPI.

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:DWELl 10 ms à 5 s

Cette commande indique le temps de passage par pas de fréquence ("dwell" = s'arrêter)

Exemple : `:SOUR:SWE:DWEL 12ms` Valeur *RST : 15 ms

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:MODE AUTO | MANual | STEP

Cette commande permet de définir le déroulement du balayage.

AUTO Chaque déclenchement provoque exactement un balayage complet.

MANual Chaque pas de fréquence du balayage est déclenché par commande manuelle ou par une commande `SOURce:FREQuency:MANual`, le système de déclenchement n'est pas activé. La fréquence augmente ou diminue (selon la direction du bouton rotatif) de la valeur indiquée à l'article `:SOURce:FREQuency:STEP: INCRement`.

STEP Chaque déclenchement ne provoque qu'un seul pas de balayage (Single-step-mode). La fréquence augmente de la valeur indiquée à l'article `:SOURce:SWEep:STEP:LOGarithmic`

Exemple : `:SOUR:SWE:MODE AUTO` Valeur *RST : AUTO

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:POINts Nombre

La commande détermine le nombre de pas d'un balayage.

Au lieu de cette commande, il faudrait utiliser les commandes `SOURce:SWEep:FREQuency:STEP:LINear` et `SOURce:SWEep:FREQuency:STEP:LOGarithmic`, la commande `SOURce:SWEep:FREQuency:POINts` ayant été adaptée aux caractéristiques d'appareil en comparaison de la commande SCPI.

La valeur de POINts dépend de SPAN et de STEP selon les formules suivantes :

Pour les balayages linéaires : POINts = SPAN / STEP:LIN + 1

Pour les balayages logarithmiques et STARt < STOP :

POINts = ((log STOP - log STARt) / log (1+ STEP:LOG))

Pour SPACing LOG et pour SPACing LIN on utilise deux valeurs POINts indépendantes. C'est-à-dire qu'il faut régler correctement la valeur SPACing avant de modifier POINts. Une modification de POINts provoque l'adaptation de STEP; elle ne provoque pas l'adaptation de STARt, STOP et SPAN.

Exemple : `:SOUR:SWE:POIN 100`

[:SOURce]:SWEep:POWer:SPACing LOGarithmic

Cette commande détermine qu'il s'agit de pas logarithmiques. Elle permet une interrogation de SPACing.

Exemple : `:SOUR:SWE:POW:SPAC LOG` Valeur *RST : LOGarithmic

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:STEP

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la largeur de pas pour les balayages linéaires et logarithmiques. Les réglages de STEP:LIN et STEP:LOG ne dépendent pas l'un de l'autre.

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:STEP[:LINear] 0 à 1 GHz

Cette commande permet de régler la largeur de pas pour le balayage linéaire. Une modification de STEP[:LINear] provoque en conséquence une modification de la valeur de POINts valable pour SPACing:LINear selon la formule indiquée à l'article POINts. Une modification de SPAN ne provoque pas de modification de STEP[:LINear]. Le mot-clé [:LINear] peut être négligé ; ainsi, la commande est conforme à la norme SCPI (voir exemple).

Exemple : `:SOUR:SWE:STEP 1MHz` Valeur *RST : 1 MHz

[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:STEP:LOGarithmic 0.01 à 50 PCT

Cette commande indique le facteur de la largeur de pas pour les balayages logarithmiques. La prochaine valeur de fréquence d'un balayage résulte de :

nouvelle fréquence = ancienne fréquence + STEP:LOG x ancienne fréquence (si STARt < STOP)

STEP:LOG indique la fraction de l'ancienne fréquence de laquelle celle-là est augmentée pour le prochain pas de balayage. Habituellement, STEP:LOG est indiqué en pour-cent ; le suffixe PCT doit être utilisé de façon explicite. Une modification de STEP:LOG provoquera en conséquence une modification de la valeur POINts valable pour SPAC:LOG selon la formule indiquée à l'article POINts. Une modification de STARt ou de STOP ne provoque pas de modification de STEP:LOG.

Exemple : `:SOUR:SWE:STEP:LOG 10PCT` Valeur *RST : 1PCT

[:SOURce]:SWEep:POWer

Ce noeud contient les commandes pour le réglage du balayage de niveau.

[:SOURce]:SWEep:POWer:DWELl 10 ms à 5 s

Cette commande permet de régler le temps par pas de niveau (anglais "dwell" = "s'arrêter").

Exemple : `:SOUR:SWE:POW:DWEL 12ms` Valeur *RST : 15 ms

[:SOURce]:SWEep:POWer:MODE AUTO **|** MANual **|** STEP

La commande détermine le déroulement du balayage.

AUTO Chaque déclenchement provoque exactement un balayage complet.

MANual Chaque pas de niveau du balayage est déclenché par commande manuelle ou par une commande `SOURce:POWer:MANual`, le système de déclenchement n'est pas actif. Le niveau s'augmente ou diminue (selon la direction du bouton rotatif) de la valeur indiquée à l'article `:SOURce:POWer:STEP:INCRement` ..

STEP Chaque déclenchement ne provoque qu'un pas de balayage (Single-step-mode). Le niveau s'augmente de la valeur indiquée à l'article `:SOURce:POWer:STEP:INCRement` .

Valeur *RST : AUTO

Exemple : `:SOUR:SWE:POW:MODE AUTO`

[:SOURce]:SWEep:POWer:POINts Nombre

Cette commande détermine le nombre de pas d'un balayage. Au lieu de cette commande, il faudrait utiliser la commande SOURce:SWEep:POWer:STEP:LOGarithmic, :POINts ayant été adapté aux caractéristiques d'appareil en comparaison de la commande SCPI. La valeur de :POINts dépend des formules suivantes de .SPAN et :STEP :

POINts = ((log STOP - log STARt) / log STEP:LOG) + 1

Une modification de POINts provoquera l'adaptation de STEP; les valeurs STARt, STOP et SPAN ne sont pas adaptées.

Exemple : `:SOUR:SWE:POW:POIN 100`

[:SOURce]:SWEep:POWer:STEP

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la largeur de pas pour le balayage.

[:SOURce]:SWEep:POWer:STEP:LOGarithmic 0 à 10 dB

Cette commande indique le facteur de la largeur de pas pour les balayages logarithmiques. La prochaine valeur de niveau d'un balayage est calculée comme suit :

Nouveau niveau = Ancien niveau + STEP:LOG × ancien niveau

STEP:LOG indique la fraction de l'ancien niveau, de laquelle celui-ci est augmenté pour le prochain pas de balayage. Habituellement, STEP:LOG est indiqué en décibel ; le suffixe dB doit être utilisé de façon explicite. Une modification de STEP:LOG provoquera une modification de la valeur POINts selon la formule indiquée à l'article POINts. Une modification de STARt ou de STOP ne provoque pas de modification de STEP:LOG. Le mot-clé :LOG peut être négligé ; ainsi la commande est à la norme SCPI (voir exemple).

Exemple : `:SOUR:SWE:STEP 10dB` Valeur *RST : 1dB

3.6.11.22 Sous-système SOURce:VOR

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle des caractéristiques des signaux de test VOR (VHF Omnidirectional Range) (Option SM-B6, générateur multifonctions).

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
[:SOURce]			
:VOR			Option SM-B6
:STATe	ON | OFF		
:SOURce	INT2 | INT2, EXT		
:MODE	NORM | VAR | SUBCarrier | FMSubcarrier		
[:BANGle]	0 à 360 deg	rad	
:DIRection	FROM | TO		
:VAR			
[:DEPTh]	0 à 100 PCT	PCT	
:FREQuency	20 à 40 Hz	Hz	
:SUBCarrier			
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	
[:FREQuency]	5 à 15 kHz	Hz	
:REFerence			
[:DEViation]	0 á 960 Hz	Hz	
:PRESet			
:COMid			
[:STATe]	ON | OFF		aucune interrog.
:FREQuency	0.1 à 20 000 Hz	Hz	
:DEPTh	0 à 100 PCT	PCT	

[:SOURce]:VOR:STATe ON | OFF

La commande permet de mettre la génération de signaux VOR en ou hors service. Afin de pouvoir réaliser STATe ON, la modulation en amplitude ne doit pas être activée. De même, générateur de modulation 2 ne doit pas être commuté simultanément en tant que source pour PM ou FM.

Exemple : `:SOUR:VOR:STAT ON` Valeur *RST : OFF

[:SOURce]:VOR:SOURce INT2 | INT2, EXT

Cette commande détermine les sources du signal de test.

INT2 Le signal de test utilisé pour la VOR est généré de façon interne par le générateur BF 2 (SOURce INT2).

INT2 , EXT Un signal de l'entrée EXT1 est en plus ajouté au signal interne. La désactivation de la source interne n'est pas possible.

Exemple : `:SOUR:VOR:SOUR INT2` Valeur *RST : INT2

[:SOURce]:VOR:MODE NORM | VAR | SUBCarrier

Cette commande permet de définir le type du signal VOR généré.

NORM	Signal VOR
VAR	Modulation en amplitude du signal de sortie avec la partie de signal SOURce:VOR: VAR:FREQuency (30 Hz en général) du signal VOR. Le taux de modulation est réglé avec `SOURce:VOR:VAR:DEPTh`.
SUBCarrier	Modulation en amplitude du signal de sortie avec la porteuse FM non-modulée `SOURce:VOR:SUBCarrier:FREQuency` (9960 Hz en général) du signal VOR. Le taux de modulation est réglé avec `SOURce:VOR: SUBCarrier: DEPTh`.
FMSubcarrier	(Subcarrier modulé en FM) Modulation en amplitude du signal de sortie avec la porteuse FM `SOURce:VOR:SUBCarrier: FREQuency` modulée en fréquence (9960 Hz en général) du signal VOR. La déviation de fréquence est réglée avec `SOURce:VOR:REFerence:DEViation`, le taux de modulation est réglé avec `SOURce:VOR:SUBCarrier:DEPTh`.

Exemple : `:SOUR:VOR:MODE VAR` Valeur *RST : NORM

[:SOURce]:VOR[:BANGle] 0 à 360 deg

Cette commande permet de régler l'angle de phase (Bearing ANGle) entre le signal VAR et le signal de référence. L'orientation de l'angle dépend du réglage effectué à l'article `SOURce:VOR:BANGle:DIRection`.

Exemple : `:SOUR:VOR:BANG 0deg` Valeur *RST : 0 degrés

[:SOURce]:VOR[:BANGle]:DIRection FROM | TO

La commande définit l'orientation de l'angle de phase.

FROM	L'angle de phase est mesuré entre le nord géographique et la ligne de connexion de la radiobalise à l'avion.
TO	L'angle de phase est mesuré entre la direction nord géographique et la ligne de connexion de l'avion à la radiobalise.

Exemple : `:SOUR:VOR:BANG:DIR TO` Valeur *RST : FROM

[:SOURce]:VOR:VAR[:DEPTh] 0 à 100 PCT

Cette commande permet de régler le taux de modulation du signal VAR.

Exemple : `:SOUR:VOR:VAR:DEPT 30PCT` Valeur *RST : 30PCT

[:SOURce]:VOR:VAR:FREQuency 20 à 40 Hz

La commande permet de régler la fréquence du signal VAR. Comme le signal VAR ainsi que le signal de référence doivent toujours avoir la même fréquence, ce réglage s'applique également au signal de référence.

Exemple : `:SOUR:VOR:VAR:FREQ 30` Valeur *RST : 30 Hz

[:SOURce]:VOR:SUBCarrier

Ce nœud contient les instructions permettant de déterminer les caractéristiques de la porteuse FM (sous-porteuse).

[:SOURce]:VOR:SUBCarrier[:FREQuency] 5 à 15 kHz

La commande règle la fréquence de la porteuse FM.

Exemple : `:SOUR:VOR:SUBC:FREQ` `9960` Valeur *RST : 9960 Hz

[:SOURce]:VOR:SUBCarrier:DEPTh 0 à 100 PCT

Cette commande règle le taux de modulation AM de la porteuse FM.

Exemple : `:SOUR:VOR:SUBC:DEPT 30PCT` Valeur *RST : 30PCT

[:SOURce]:VOR:REFerence

Ce nœud contient les instructions permettant de déterminer les caractéristiques du signal de référence.

[:SOURce]:VOR:REFerence[:DEViation] 0 à 960 Hz

Cette commande règle la déviation de fréquence du signal de référence sur la porteuse FM.

Exemple : `:SOUR:VOR:REF:DEV 480` Valeur *RST : 480 Hz

[:SOURce]:VOR:PRESet

Cette commande est équivalente à la séquence de commandes suivante :

```
:VOR:MODE NORM
:VOR:SOUR INT2
:VOR 0deg
:VOR:DIRection FROM
:VOR:VAR:FREQ 30Hz
:VOR:VAR 30PCT
:VOR:SUBC 9960Hz
:VOR:SUBC:DEPTh 30PCT
:VOR:REF:DEV 480Hz
:VOR:COM OFF
:VOR:COM:FREQ 1020Hz
:VOR:COM:DEPT 10PCT
```

Les valeurs réglées correspondent à l'état réalisé par `SYSTEM:PRESET` ou `*RST`. La commande ne dispose ni d'une version d'interrogation ni d'une valeur *RST.

Exemple : `:SOUR:VOR:PRES`

[:SOURce]:VOR:COMid

Ce nœud contient les instructions permettant de régler la composante ComId (signal de communication/identification) du signal VOR.

[:SOURce]:VOR:COMid[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet d'activer ou de désactiver le signal ComId. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR:VOR:COM:STAT ON`

[:SOURce]:VOR:COMid:FREQuency 0.1 à 20 000 Hz

Cette commande règle la fréquence du signal ComId. Valeur *RST : 1020 Hz

Exemple : `:SOUR:VOR:COM:FREQ 1020`

[:SOURce]:VOR:COMid:DEPTh 0 à 100 PCT

Cette commande règle le taux de modulation AM du signal ComId.

Exemple : `:SOUR:VOR:COM:DEPT 10PCT` Valeur *RST : 10 PCT

3.6.12 Système SOURce0|2

Le système SOURce0|2contient les commandes pour la configuration des sources de signaux BF. L'allocation suivante est valable :

SOURce0 : Générateur standard.
Désigné de INT1 en tant que source de modulation (voir p. ex. la commande `SOURce:AM:SOURce INT1`). La numérotation en tant que SOURce0 n'est pas conforme à la commande manuelle.
Deuxième générateur BF en option (Option SM-B2).
Remplace le générateur standard, qui est désactivé par cette option. Désigné de INT1 dans le cas de l'utilisation en tant que générateur BF, différent à la numérotation de la commande manuelle, en tant que SOURce0.

SOURce2 : Premier générateur BF ou générateur de modulation en option (options SM-B2 ou SM-B6).
Désigné de INT2 en tant que source de modulation, en tant que générateur BF il est désigné de SOURce2.

Les commandes pour le réglage de la tension de sortie des générateurs BF se trouvent dans le système OUTPut2 (voir paragr. 3.6.10)

Sous-système	Réglage
:SOURce0 | 2	
:FREQuency	Fréquence pendant les modes CW et SWEep
:FUNCtion	Forme d'onde du signal de sortie
:MARKer	Marqueur pour les balayages BF
:SWEep	Balayage BF (uniquement possible avec SOURce2)

3.6.12.1 Sous-système SOURce0|2:FREQuency

Ce sous-système contient les commandes pour les réglages de fréquence dans les modes CW et SWEep. Pour le générateur standard BF (SOURce0), c'est seulement la commande `SOURce0:FREQuency:CW|FIXed` qui est efficace. Pour le "LF-Generator2" (SOURce2) ce sont également les commandes de balayage qui sont efficaces.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:SOURce0 | 2			
:FREQuency			
[:CW|:FIXed]	400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou	Hz	
	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz		Option SM-B2 ou B6
:MANual	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz	Hz	Option SM-B2 ou B6
:MODE	CW|FIXed | SWEep		Option SM-B2 ou B6
:STARt	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz	Hz	Option SM-B2 ou B6
:STOP	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz	Hz	Option SM-B2 ou B6

:SOURce0|2:FREQuency[:CW | :FIXed] 400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz
0.1 Hz à 500 kHz (Option SM-B2) ou
0.1 Hz à 1 MHz (Option SM-B6)

La commande règle la fréquence pour le fonctionnement CW.

Si l'appareil n'est équipé ni de SM-B2 ni de SM-B6, les valeurs 400 Hz, 1 kHz, 3 kHz et 15 kHz sont admissibles pour INT. Avec l'option SM-B2, ce sont les valeurs de 0,1Hz à 500 kHz, avec SM-B6 ce sont les valeurs de 0,1Hz à 1 MHz qui sont admissibles.

Exemple : `:SOUR2:FREQ:CW 1kHz` Valeur *RST : 1 kHz

:SOURce0|2:FREQuency:MANual 0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz

Cette commande permet de régler la fréquence si `SOURce2:SWEep:MODE MANual` et `SOURce2:FREQuency:MODE SWEep` sont réglés. Ici, ce ne sont que les valeurs de fréquence entre les réglages pour `:SOURce2:FREQuency:STARt` et à `:STOP` qui sont permises.

Exemple : `:SOUR2:FREQ:MAN 1kHz` Valeur *RST : 1kHz

:SOURce0|2:FREQuency:MODE CW|FIXed | SWEep

Cette commande détermine le mode de fonctionnement et, par conséquent, les commandes pour le contrôle du sous-système FREQuency. Les allocations suivantes sont valables :

CW |FIXed CW et FIXed sont des synonymes. La fréquence de sortie est déterminée par `SOURce0|2:FREQuency:CW |FIXed`.

SWEep Le générateur travaille en mode SWEep. La fréquence est déterminée par les commandes `SOURce2:FREQuency:STARt; STOP; MANual`. Le réglage SWEep est uniquement possible pour SOURce2.

Exemple : `:SOUR2:FREQ:MODE CW` Valeur *RST : CW

:SOURce0|2:FREQuency:STARt 0.1 Hz à 500 kHz (Option SM-B2) ou
0.1 Hz à 1 MHz (Option SM-B6)

Cette commande indique la valeur de départ de la fréquence pour le balayage.

Exemple : `:SOUR2:FREQ:STAR 100kHz` Valeur *RST : 1kHz

:SOURce0|2:FREQuency:STOP 0.1 Hz à 500 kHz (Option SM-B2) ou
0.1 Hz à 1 MHz (Option SM-B6)

Cette commande indique la valeur finale de la fréquence pour le balayage.

Exemple : `:SOUR2:FREQ:STOP 200kHz` Valeur *RST : 100 kHz

3.6.12.2 Sous-système SOURce 0|2:FUNCtion

Ce sous-système contient les commandes pour la détermination de la forme d'onde du signal de sortie.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:SOURce0|2 **:FUNCtion** **[:SHAPe]**	SINusoid | SQUare | TRIangle | PRNoise | SAWTooth		Option SM-B2 / B6 Option SM-B6

:SOURce0|2:FUNCtion[:SHAPe] SINusoid **|** SQUare **|** TRIangle **|** PRNoise **|** SAWTooth

Cette commande détermine la forme d'onde du signal de sortie. Dans le cas du générateur standard c'est la forme sinusoïdale. Le générateur BF facultatif (SOURce2, options SM-B2 ou SM-B6) peut être commuté sur toutes les formes d'onde. S'il y a deux options SM-B2 installées, SOURce0 peut également être réglée sur toutes les formes d'onde.

SINusoid sinus
SQUare rectangle
TRIangle triangle
PRNoise bruit périodique
SAWtooth Dent de scie (seulement option SM-B6) Valeur *RST : SIN
Exemple : `:SOUR2:FUNC:SHAP SQU`

3.6.12.3 Sous-système SOURce2:MARKer

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle de la génération de marqueurs pour les balayages BF. Le mode de fonctionnement SWEep peut uniquement être utilisé pour SOURce2. Les trois marqueurs disponibles se distinguent par un suffixe numérique après Marker.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:SOURce2			Option SM-B2/B6
:MARKer 1 | 2 | 3			
[:FSWeep]			
:AOFF			aucune interrog.
:FREQuency	0.1 Hz à 500 kHz	Hz	
[:STATe]	ON | OFF		
:POLarity	NORMal | INVerted		

:SOURce2:MARKer 1 | 2 | 3[:FSWeep]

Ce noeud contient les commandes pour les marqueurs dans le balayage de fréquence BF (Frequency SWeep). Le mot-clé [:FSWeep] peut également être négligé ; ainsi la commande est conforme á la norme SCPI (voir les exemples).

:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep]:AOFF

Cette commande permet de désactiver tous les marqueurs de fréquence BF. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST et d'une version d'interrogation.

Exemple : `:SOUR2:MARK:AOFF`

:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep]:FREQuency 0.1 Hz à 500 kHz

Cette commande permet de mettre le marqueur sélecte par le suffixe numérique après MARKer sur la fréquence indiquée. Valeur *RST pour MARK1: 100kHz
MARK2: 10kHz
MARK3: 1kHz

Exemple : `:SOUR2:MARK1:FREQ 9000`

:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep][:STATe] ON | OFF

Cette commande permet de mettre le marqueur sélecte par le suffixe numérique après MARKer en ou hors service. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SOUR2:MARK1:STAT ON`

:SOURce2:MARKer1|2|3:POLarity NORMal | INVerted

Cette commande détermine la polarité du signal marqueur comme suit :

NORMal En traversant la condition marqueur, le niveau TTL est appliqué sur la sortie de marqueur, autrement c'est 0 V.

INVers En traversant la condition marqueur, 0 V est appliqué sur la sortie de marqueur, autrement c'est le niveau TTL. Valeur *RST : NORM

Exemple : `:SOUR2:MARK1:POL INV`

3.6.12.4 Sous-système SOURce2:SWEep

Ce sous-système contient les commandes pour le contrôle du balayage BF de la SOURce2. Le balayage BF est activé par l'intermédiaire de la commande SOURce2:FREQuency:MODE SWEep. Les balayages sont déclenchés principalement.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:SOURce2			Option SM-B2
:SWEep			
:BTIMe	NORMal | LONG		
[:FREQuency]			
:DWELl	1 ms à 1 s	s	
:MODE	AUTO | MANual | STEP		
:POINts	Nombre		
:SPACing	LINear | LOGarithmic		
:STEP			
[:LINear]	0 à 500 kHz	Hz	
:LOGarithmic	0.01 PCT à 50 PCT	PCT	

:SOURce2:SWEep:BTIMe NORMal | LONG

Cette commande permet de régler la durée de remise à zéro (Blank TIMe) du balayage. Le réglage s'applique à tous les balayages, également aux balayages RF.

NORMal Durée de remise à zéro aussi courte possible.

LONG Durée de remise à zéro assez longue pour permettre à une enregistreur XY d'être remise à zéro.

Exemple : `:SOUR2:SWE:BTIM LONG` Valeur *RST : NORM

:SOURce2:SWEep[

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des balayages de fréquence. Le mot-clé [:FREQuency] peut être négligé. Ainsi, les commandes sont compatibles SCPI, (voir exemple).

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:DWELl 1 ms à 1 s

Cette commande indique le temps de passage par pas de fréquence (anglais "dwell" = s'arrêter).

Exemple : `:SOUR2:SWE:DWEL 20ms` Valeur *RST : 15 ms

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:MODE AUTO | MANual | STEP

Cette commande permet de déterminer le déroulement du balayage.

AUTO Chaque déclenchement provoque exactement un balayage complet.

STEP Chaque déclenchement ne provoque qu'un pas de balayage (Single-step-mode). La fréquence s'augmente de la valeur indiquée à l'article `:SOURce2:SWEep :STEP`.

Exemple : `:SOUR2:SWE:MODE AUTO` Valeur *RST : AUTO

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:POINts Nombre

Cette commande détermine le nombre de pas d'un balayage. Au lieu de cette commande, il faudrait utiliser les commandes :SOURce2:FREQuency:STEP:LINear et :SOURce2: FREQuency:STEP:LOGarithmic, :SOURce2:SWEep:FREQuency: POINts ayant été adaptée aux caractéristiques d'appareil en comparaison de la commande SCPI

La valeur de POINts dépend de SPAN et STEP selon les formules suivantes.

Pour les balayages linéaires : POINts = SPAN / STEP:LIN + 1

Pour les balayages logarithmiques et STARt < STOP :

POINts = ((log STOP log STARt) / log STEP:LOG) + 1

Pour SPACing LOG et SPACing LIN ce sont deux valeurs POINts indépendantes qui sont utilisées. Avant de modifier POINts il faut effectuer un réglage correct de SPACing. Une modification de POINts provoque l'adaptation de STEP ; STARt, STOP et SPAN ne sont pas adaptés.

Exemple : `:SOUR2:SWE:POIN 50`

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:SPACing LINear | LOGarithmic

Cette commande permet de déterminer le type d'espace des pas, linéaire ou logarithmique.

Exemple : `:SOUR2:SWE:SPAC LOG` Valeur *RST : LINear

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:STEP

Ce noeud contient les commandes pour le réglage de la largeur de pas dans les balayages linéaires et logarithmiques. Les réglages de STEP:LIN et de STEP:LOG ne dépendent pas l'un de l'autre.

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:STEP[:LINear] 0 à 500 kHz

Cette commande permet de régler la largeur de pas pour le balayage linéaire. Une modification de STEP:LINear provoque par conséquent une modification de la valeur de POINts valable pour SPACing:LINear selon la formule indiquée à l'article POINts. Une modification de SPAN ne provoque pas de modification de STEP:LINear. Le mot-clé [:LINear] peut être négligé ; ainsi la commande est conforme à SCPI (voir exemple).

Exemple : `:SOUR2:SWE:STEP 10kHz` Valeur *RST : 1 kHz

:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:STEP:LOGarithmic 0.01 à 50PCT

Cette commande indique le facteur de la largeur de pas pour le balayages logarithmiques. La prochaine valeur de fréquence est calculée selon (si STARt < STOP) :

nouvelle fréquence = ancienne fréquence + STEP:LOG x ancienne fréquence

STEP:LOG indique la fraction de l'ancienne fréquence, de laquelle celle-ci est augmentée pour le prochain pas de balayage. En général, STEP:LOG est indiqué en pour-cent ; le suffixe PCT doit être utilisé de façon explicite. Une modification de STEP:LOG provoque par conséquent une modification de la valeur POINts valable pour SPACing:LOGarithmic selon la formule indiquée à l'article POINts. Une modification de STARt ou de STOP ne provoque pas de modification de STEP:LOGarithmic

Exemple : `:SOUR2:SWE:STEP:LOG 5PCT` Valeur *RST : 1 PCT

3.6.13 Système STATus

Ce système contient les commandes pour le système Status Reporting (voir paragr. 3.8, Système Status Reporting). *RST n'a pas d'influence sur les registres d'état.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:STATus			
:OPERation			
[:EVENt]?			interrog. uniquem.
:CONDition?			interrog. uniquem.
:PTRansition	0 à 32767		
:NTRansition	0 à 32767		
:ENABle	0 à 32767		
:PRESet			aucune interrog.
:QUEStionable			
[:EVENt]?			interrog. uniquem.
:CONDition?			interrog. uniquem.
:PTRansition	0 à 32767		
:NTRansition	0 à 32767		
:ENABle	0 à 32767		
:QUEue			
[:NEXT]?			interrog. uniquem.

:STATus:OPERation[:EVENt]?

Cette commande interroge le contenu de la partie EVENt du registre STATus:OPERation. La lecture provoque l'effacement du contenu de la partie EVENt. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:STAT:OPER:EVEN?` Réponse: `17`

:STATus:OPERation:CONDition?

Cette commande interroge la partie CONDition du registre STATus:OPERation. La lecture ne provoque pas l'effacement du contenu de la partie CONDition. Comme la valeur remise représente directement l'état actuel du matériel, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:STAT:OPER:COND?` Réponse: `1`

:STATus:OPERation:PTRansition 0 à 32767

Cette commande interroge la partie CONDition du registre STATus:OPERation. La lecture ne provoque pas l'effacement du contenu de la partie CONDition. Comme la valeur remise représente directement l'état actuel du matériel, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:STAT:OPER:PTR 32767`

:STATus:OPERation:NTRansition 0 à 32767

Cette commande (Negative TRansition) met les détecteurs de front de tous les bits du registre STATus:OPERation de 1 à 0 pour les transitions du bit CONDition.

Exemple : `:STAT:OPER:NTR 0`

:STATus:OPERation:ENABle 0 à 32767

Cette commande permet de régler tous les bits du registre ENABle. Ce registre met les événements individuels du registre Status Event correspondant en service de façon sélective pour le bit de somme dans l'octet d'état.

Exemple : `:STAT:OPER:ENAB 1`

:STATus:PRESet

La commande remet les détecteurs de front et les parties ENABle de tous les registres sur une valeur définie. Toutes les parties PTRansition sont mises à 32767, c.-à-d. que toutes les transitions de 0 à 1 sont détectés. Toutes les parties NTRansitions sont mises à 0, c.-à-d. qu'une transition de 1 à 0 dans un bit CONDition n'est pas détectées. Les parties ENABle de STATus:OPERation et STATus:QUEStionable sont mis à 0, c.-à-d. qu'aucun des événements dans ces registres sont transférés.

Exemple : `:STAT:PRES`

:STATus:QUEStionable[:EVENt]?

Cette commande interroge la partie EVENt du registre STATus:QUEStionable. La lecture provoque l'effacement du contenu de la partie EVENt.

Exemple : `:STAT:QUES:EVEN?` Réponse: `1`

:STATus:QUEStionable:CONDition?

La commande interroge le contenu de la partie CONDition du registre STATus:QUEStionable. La lecture ne provoque pas l'effacement du contenu de la partie CONDition.

Exemple : `:STAT:QUES:COND?` Réponse: `2`

:STATus:QUEStionable:PTRansition 0 à 32767

Cette commande (Positive TRansition) met les détecteurs de front de tous les bits du registre STATus:QUEStionable de 0 à 1 pour les transitions du bit CONDition.

Exemple : `:STAT:QUES:PTR 32767`

:STATus:QUEStionable:NTRansition 0 à 32767

La commande (Negative TRansition) met les détecteurs de front de tous les bits du registre STATus:QUEStionable de 1 à 0 pour les transitions du bit CONDition.

Exemple : `:STAT:QUES:NTR 0`

:STATus:QUEStionable:ENABle 0 à 32767

La commande permet de régler les bits de la partie ENABle du registre STATus:QUEStionable. Cette partie met les événements individuels de la partie EVENt correspondante en service de façon sélective pour le bit de somme dans l'octet d'état.

Exemple : `:STAT:QUES:ENAB 1`

:STATus:QUEue [:NEXT]?

Cette commande interroge l'enregistrement le plus ancien de la file d'erreurs (Error Queue) et l'efface. Les numéros positifs d'erreur indiquent des erreurs spécifiques de l'appareil, les numéros négatifs représentent des messages d'erreur définis par SCPI (voir annexe B). Une file d'erreurs vide est indiquée par la remise de 0,"No error". La commande est identique à `SYSTem:ERRor?`.

Exemple : `STATus:QUEue:NEXT?` Réponse: `221, "Settings conflict"`

3.6.14 Système SYSTem

Ce système comprend une série de commandes pour des fonctions générales qui ne touchent pas directement la génération de signaux.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:SYSTem			
:BEEPer			
:STATe	ON | OFF		
:COMMunicate			
:GPIB			
[:SELF]			
:ADDRess	0 à 30		
:SERial			
:CONTrol			
:RTS	ON | IBFull | RFR		
:BAUD	1200 | 2400 | 4800 | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 115200		
:PACE	XON | NONE		
:ERRor?			interrog. uniquem.
:KLOCk	ON | OFF		
:MODE	FIXed | MSEQuence		
:MSEQuence			
:CATalog?			interrog. uniquem.
:DELete	"Nom de séquence"		
:ALL			
:DWELl	50 ms à 60 s {,50 ms à 60 s}	s	
:FREE?			
:MODE	AUTO | STEP		
[:RCL]	1 à 50 {,1 à 50}		
:POINts?			interrog. uniquem.
:SELect	"Nom de séquence"		
:PRESet			aucune interrog.
:PROTect			
[:STATe]	ON | OFF , mot de passe		
:SECurity			
[:STATe]	ON | OFF		
:SERRor?			interrog. uniquem.
:VERSion?			interrog. uniquem.

:SYSTem:BEEPer:STATe ON | OFF

Cette commande permet de mettre le bip en ou hors service. Valeur *RST : OFF

Exemple : `:SYST:BEEP:STAT OFF`

:SYSTem:COMMunicate

Ce nœud contient les instructions permettant de régler les canaux de commande à distance.

:SYSTem:COMMunicate:GPIB

Ce noeud contient les commandes pour le contrôle du bus CEI (GPIB = **G**eneral **P**urpose **I**nterface **B**us)

:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess 1 à 30

Cette commande permet de régler l'adresse d'appareil bus CEI Valeur *RST : 28

Exemple : `:SYST:COMM:GPIB:ADDR 1`

:SYSTem:COMMunicate:SERial

Ce noeud contient les commandes pour le contrôle de l'interface série. L'interface est réglée à demeure comme suit : 8 bits de données, aucune parité, 1 bit d'arrêt. Il n'est pas possible de modifier ce réglage. Sur l'interface série, l'appareil constitue un équipement terminal de traitement de données. La liaison avec le contrôleur doit être établie via un null-modem.

:SYSTem:COMMunicate:SERial:BAUD 1200| 2400| 4800| 9600| 19200| 38400| 57600| 115200

Cette commande détermine la vitesse de transmission tant en émission qu'en réception. *RST n'a aucune influence sur ce paramètre.

Exemple : `:SYST:COMM:SER:BAUD 1200` Valeur *RST : 9600

:SYSTem:COMMunicate:SERial:CONTrol:RTS ON | IBFull | RFR

Cette commande le dialogue matériel. *RST n'a aucune influence sur ce paramètre.

ON La ligne RTS est toujours active.

IBFull | RFR Input Buffer Full | Ready For Receiving.
La ligne RTS est activée lorsque l'appareil est prêt à recevoir des données.

Exemple : `:SYST:COMM:SER:CONT:RTS ON` Valeur *RST : RFR

:SYSTem:COMMunicate:SERial:PACE XON | NONE

Cette commande dirige le dialogue logiciel. *RST n'a aucune influence sur ce paramètre.

XON L'appareil émet les caractères XON et XOFF afin de gérer le flux de données provenant du contrôleur et répond de façon correspondante lorsque le contrôleur envoie ces caractères.

Nota : *Cette configuration de réglage peut poser des problèmes lors de la transmission de données binaires. Utiliser donc de préférence le dialogue RTS/CTS.*

NONE Le dialogue XON/ XOFF n'est ni réalisé ni évalué.

Exemple : `:SYST:COMM:SER:PACE NONE` Valeur *RST : NONE

:SYSTem:ERRor?

La commande interroge l'enregistrement le plus ancien de la file d'erreurs. Les numéros d'erreur positifs indiquent des erreurs spécifiques de l'appareil, les numéros négatifs représentent des messages d'erreur définis par SCPI (voir annexe B). Une file d'attente vide est indiquée par la remise de, "No error". Cette commande est identique à `STATus:QUEue:NEXT?`

Exemple : `:SYST:ERR?` Réponse: `221, "Settings conflict"`

:SYSTem:KLOCk ON | OFF

Cette commande (Keyboard LOCk) permet de verrouiller le clavier du SME y compris la touche [LOCAL] ou de le libérer (OFF).

Attention : *Dans le cas de :SYSTem:SECurity ON, le clavier ne peut pas être libéré, c.-à-d. que :SYSTem:KLOCk OFF n'est pas accepté. Une libération du verrouillage réalisée à l'aide d'une commutation sur :SYSTem:SECurity OFF , provoquera une perte de données.*

Exemple : `:SYST:KLOC ON` Valeur *RST : OFF

:SYSTem:MODE FIXed | MSEQence

Cette commande permet de régler le mode de fonctionnement de l'appareil.

FIXed Uniquement *RCL permet de commuter l'état complet de l'appareil.

MSEQuence L'appareil effectue les réglages des états d'appareil indiqué à l'article

Exemple : `:SYST:MODE FIX` Valeur *RST : FIXed

:SYSTem:MSEQuence

Ce noeud est à même de gérer plusieurs séquences mémoire consistant chaque fois d'une liste de numéros d'état d'appareil et une liste de temps. Dans le cas de `:SYSTem:MODE MSEQuence`, les états d'appareil indiqués dans la liste sélectée sont réglés l'un après l'autre chacun pour la durée indiquée dans la liste de temps.

:SYSTem:MSEQuence:CATalog?

Cette commande interroge les séquences mémoires disponibles. Elle renvoie une liste, les enregistrements sont séparés par virgules

Exemple : `:SYST:MSEQ:CAT?` Réponse: `"SEQ1", "DEMO", "SEQA"`

:SYSTem:MSEQuence:DELete "Nom de la séquence"

Cette Commande permet d'effacer toutes die la séquence mémoire indiquée.

Exemple : `:SYST:MSEQ:DEL "SEQ1"`

:SYSTem:MSEQuence:DELete:ALL

Cette commande permet d'effacer toutes les séquences mémoire. Le mode de séquences mémoire doit être mis hors service (SYSTem:MODE FIXed), parce qu'il n'est pas possible d'effacer une séquence sélectée.

Exemple : `:SYST:MSEQ:DEL:ALL`

:SYSTem:MSEQuence:DWELl 50 ms à 60 s{,50 ms à 60 s}

Pour la séquence mémoire sélectée, la commande transmet une liste contenant la durée pour laquelle une configuration d'appareil est "maintenue" avant que l'appareil passe à la prochaine configuration. Si DWELl n'indique qu'un paramètre, chaque point de la liste des états d'appareil est réglé pour la même durée indiquée. Les listes ne sont pas influencées de *RST.

Exemple : `:SYST:MSEQ:DWEL 1s`

:SYSTem:MSEQuence:FREE?

Cette commande interroge la capacité disponible pour les séquences mémoire. Elle renvoie deux valeurs. La première valeur indique la capacité encore libre, la deuxième valeur indique la capacité déjà occupée.

Exemple : `:SYST:MSEQ:FREE?` Réponse: `20, 236`

:SYSTem:MSEQuence:MODE AUTO | STEP

Cette commande indique le mode de traitement de la séquence mémoire (analogiquement à `:SOURce:SWEep:MODE`).

AUTO Chaque événement de déclenchement provoque un traitement complet de la séquence mémoire sélectée.

STEP Chaque événement de déclenchement ne provoque qu'un pas dans le traitement de la séquence mémoire . Valeur *RST : AUTO

Exemple : `:SYST:MSEQ:MODE AUTO`

:SYSTem:MSEQuence[:RCL] 1 à 50 {,1 à 50}

Cette commande transmet la liste des états d'appareil à régler l'un après l'autre. La liste contient des nombres entiers représentant les états mémorisés au moyen de *SAV. Les états d'appareil sont réglés l'un après l'autre avec un *RCL simulé (d'où le nom de la liste). La longueur de la liste n'est pas limitée. Les valeurs de la liste sont situées entre 1 et 50 (nombre des emplacements mémoire à appeler). Les listes ne sont pas influencées de *RST.

Exemple : `:SYST:MSEQ:RCL 30, 31, 32 ,32 ,32 , 33`

:SYSTem:MSEQuence[:RCL]:POINts?

Cette commande interroge la longueur de la liste RCL sélectée. La liste RCL est définie par l'utilisateur et dispose d'une longueur variable. La longueur maximale de la liste peut être interrogée par `SYSTem:MSEQuence:FREe?` (addition des deux valeurs).

Exemple : `:SYST:MSEQ:RCL:POIN?` Réponse: `17`

:SYSTem:MSEQuence:SELect "Nom de la séquence"

Cette commande permet de sélecter une séquence mémoire. Le nom de la séquence est une série de caractères (7 caractères au maximum). S'il n'y a pas encore une séquence mémoire du nom indiqué, la commande provoque automatiquement sa création, c.-à-d. que cette commande permet de créer de nouvelles listes.

Exemple : `:SYST:MSEQ:SEL "SEQA"`

:SYSTem:PRESet

Cette commande déclenche une remise à l'état initial de l'appareil. L'effet de cette commande correspond à celui de la touche RESET dans la commande manuelle ou à la commande *RST.

Exemple : `:SYST:PRES`

:SYSTem:PROTect 1 | 2 | 3

Ce noeud contient les commandes pour le verrouillage de certaines fonctions d'appareil. Une liste des fonctions correspondantes est indiquée dans la descriptions de la commande manuelle (chapitre 2, paragraphe "Entrée du mot de passe pour les fonctions protégée"). Il y a trois niveaux de protection distingués par un suffixe situé après PROTect. *RST n'influence pas le/verrouillage/la libération des fonctions d'appareil.

:SYSTem:PROTect[:STATe] ON | OFF, mot de passe

Cette commande permet d'activer ou de désactiver un niveau de protection. Les mots-de passe sont des numéros à 6 chiffres. Ils sont mémorisés de façon fixe dans le micrologiciel. Le mot de passe pour le premier niveau est 123456.

ON verrouille les fonctions appartenant à ce niveau de protection. A cela, il n'est pas nécessaire d'indiquer un mot de passe.

OFF permet de débloquer le verrouillage, si le mot de passe correct a été introduit. Sinon, une erreur 224,"Illegal parameter value" est générée et STATe est maintenu ON.

Exemple : `:SYST:PROT1:STAT OFF, 123456`

:SYSTem:SECurity

Ce noeud contient les commandes pour le réglage des caractéristiques de sécurité de l'appareil.

:SYSTem:SECurity[:STATe] ON | OFF

Cette commande permet de mettre l'état de sécurité en ou hors service.

ON Les commandes suivantes ne peuvent pas être exécutées :

```
:DISPlay:ANNotation:ALL ON
:DISPlay:ANNotation:FREQ ON
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude ON
:SYSTem:KLOCk OFF
```

OFF Lors du passage de ON à OFF, toutes les données présentes dans l'appareil à l'exception des données de calibrage sont effacées, particulièrement tous les registres d'état, tous les états d'appareil et toutes les listes.

La commande n'est pas influencée de *RST et *RCL.

Exemple : `:SYST:SEC:STAT ON`

:SYSTem:SERRor?

Cette commande renvoie une liste de toutes les erreurs existantes au moment de l'interrogation. Cette liste correspond à l'affichage de la page ERROR de la commande manuelle (voir chapitre 2, paragraphe "Messages d'erreur").

Exemple : `:SYST:SERR?`

Réponse: `-221, "Settings conflict", 153, "Input voltage out of range"`

:SYSTem:VERSion?

Cette commande renvoie le numéro de version SCPI auquel l'appareil réagit. Comme cette commande est une commande d'interrogation, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:SYST:VERS?` Réponse: `1994.0`

Les trois instructions suivantes ne s'appliquent qu'au modèle SME03A ou à un appareil équipé de l'option SM-B50 (voir paragraphe "Mode Fast Restore").

:SYSTem:SSAVe 1 à 1000

L'instruction permet de mémoriser le réglage instantané d'appareil dans l'emplacement mémoire indiqué.

:SYSTem:SREStore 1 à 1000

L'instruction permet de régler de nouveau (restauration à partir de la mémoire) un état d'appareil qui avait été mémorisé avec l'instruction `:SYSTem:SSAVe`. L'un des 1000 emplacements mémoire disponibles se sélectionne au moyen d'un paramètre numérique.

! < octet le moins significatif > < octet le plus significatif >

L'instruction a le même effet que l'instruction `:SYSTem:SREStore`. Le temps de réglage est cependant inférieur d'env. 300 µs. Elle a été optimisée pour une vitesse maximum et ne correspond pas au règles de syntaxe SCPI. Exactement 3 octets sont transmis, y compris le '!' (en tant qu'identification de cette instruction). EOI doit être activé comme séparateur au dernier octet. L'emplacement mémoire est codé en **binaire** dans les 2 octets indiqués.

3.6.15 Système TEST

Ce système contient les commandes pour l'exécution des routines d'autotest (`RAM?`, `ROM?` et `BATTery?`) ainsi que pour la manipulation directe des modules du matériel (`:TEST:DIRect`). Les autotests renvoient "0", si le test a été terminé correctement, sinon ils renvoient une valeur inégale à "0". Les commandes de ce système ne disposent pas d'une valeur *RST.

Attention : *Les commandes du noeud :TEST:DIRect s'adressent directement au module du matériel correspondant, sans observation des mécanismes de sécurité. Elles servent à des fins de service et ne devraient pas être utilisées par l'utilisateur. Une utilisation incorrecte des commandes peut entraîner la destruction du module.*

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:TEST			
:DIRect			
:ATTC	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:DCOD	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:DSYN0MUX	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:DSYN1MUX	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:FMOD	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:LFGENA	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:LFGENB	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:MGEN	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:OPU1M	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:OPU3M	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:OPU6M	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:PUM	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:REFSS	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:ROSC	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:SUM	Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales		
:RAM?			interrog. uniquem.
:ROM?			interrog. uniquem.
:BATTery[:RAM]?			interrog. uniquem.
:BATTery :XMEM?			interrog. uniquem.

:TEST:DIRect

Ce noeud contient les commandes s'adressant directement au module de matériel correspondant en négligeant tous les mécanismes de sécurité. Les commandes de ce noeud ne disposent pas d'une version abrégée.

:TEST:DIRect:SUM Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales

Cette commande s'adresse directement au module SUM. Une sous-adresse (0 ou 1) doit être indiquée en tant que paramètre. Les données sont indiquées en tant que <String> (chaîne de caractères ASCII entre guillemets) représentant des nombres hexadécimaux. Pour cette raison, les caractères 0 à 9 A à F sont permis.

Exemple : `:TEST:DIR:SUM 0, "0010AF1F"`
Interrogation : `:TEST:DIR:SUM? 0`

:TEST:DIRect:ATTC Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales

Cette commande s'adresse au module ATTC an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:DCOD Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module DCOD an. (voir `:TEST:DIR:`)

:TEST:DIRect:DSYN0MUX Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module DSYN an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:DSYN1MUX Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module DSYN an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:FMOD Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module FMOD an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:LFGENA Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module LFGENA an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:LFGENB Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module SUM LFGENB an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:MGEN Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module MGEN an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:OPU1M Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module OPU1 an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:OPU3M Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module OPU3 an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:OPU6M Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module OPU6 an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:PUM Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module PUM an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:REFSS Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module REFSS an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:DIRect:ROSC Sous-adresse, chaîne de données hexadécimales
Cette commande s'adresse au module ROSC an. (voir `:TEST:DIR:SUM`)

:TEST:RAM?
Cette commande déclenche un test de la RAM.

:TEST:ROM?
Cette commande déclenche un test de la mémoire centrale (EEPROMS).

:TEST:BATTery[:RAM]?
Cette commande déclenche un test de la tension batterie RAM. La tension doit être de 2,1 V au minimum.

:TEST:BATTery:XMEM?
Cette commande déclenche un test de la tension batterie pour l'extension mémoire. La tension doit être de 2,1 V au minimum.

3.6.16 Système TRIGger

Le système TRIGger contient les commandes pour la sélection de la source de déclenchement et pour la configuration de la prise de déclenchement externe. Le suffixe n'est important que pour le sous-système SWEEP et correspond à la numérotation du système SOURce :
TRIGger1 = Générateur RF
TRIGger2 = LFGEN2

Le système de déclenchement du SME est une mise en application simplifiée du système de déclenchement SCPI. Comparé à SCPI, le système TRIGger montre les différences suivantes :

- Pas de commande INITiate, l'appareil se comporte analogiquement au réglage de INITiate:CONTinuous ON .
- A l'article TRIGger il y a plusieurs sous-systèmes désignant les parties de l'appareil (SWEep, DM, LIST, MSEQuence, PULSe).

Autres commandes pour le système de déclenchement du SME sont indiquées dans le système ABORt.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:TRIGger1|2			
[:SWEep]			
[:IMMediate]			aucune interrog.
:SOURce	AUTO | EXTernal | SINGle		
:DM			Option SME-B11
[:IMMediate]			aucune interrog.
:SOURce	AUTO | EXTernal | SINGle		
:LIST			
[:IMMediate]			aucune interrog.
:SOURce	AUTO | EXTernal | SINGle		
:MSEQuence			
[:IMMediate]			aucune interrog.
:SOURce	AUTO | EXTernal | SINGle		
:PULSe			
:SOURce	EXTernal | AUTO		
:SLOPe	POSitive | NEGative		
:SLOPe	POSitive | NEGative		

:TRIGger1|2[:SWEep]

Ce noeud contient toutes les commandes pour le déclenchement d'un balayage. Ces réglages agissent sur tous les balayages, à savoir sur les balayage de niveau et de fréquence pour le générateur RF (TRIG1) ou pour le générateur BF (TRIG2).

:TRIGger1|2[:SWEep][:IMMediate]

Cette commande permet de déclencher immédiatement un balayage. Le type du balayage à effectuer dépend du réglage mode correspondant, p. ex. :SOURce:FREQuency: MODE SWEep. La commande correspond à la commande `EXECUTE SINGLE SWEEP` de la commande manuelle. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:TRIG:SWE:IMM`

:TRIGger1|2[:SWEep]:SOURce AUTO | SINGle | EXTernal

Cette commande détermine la source de déclenchement.

La désignation des paramètre correspond directement aux différents réglages dans la commande manuelle. SCPI utilise d'autres désignations pour les paramètres également acceptées par l'appareil. Pour des raisons de compatibilité, il est recommandé d'utiliser les désignations SCPI. Le tableau suivant donne un aperçu :

Désignation SME	Désignation SCPI	Commande du mode manuel
AUTO	IMMediate	MODE AUTO
SINGle	BUS	MODE SINGLE ou STEP
EXTernal	EXTernal	MODE EXT TRIG SINGLE ou EXT TRIG STEP

AUTODéclenchement arbitraire, c.-à-d. que la condition de déclenchement est remplie en permanence. A la fin d'un balayage, un autre est démarré.

SINGle Le déclenchement s'effectue par les commandes bus CEI `:TRIGger :SWEep:IMM` ou `*TRG. Si :SOURce:SWEep:MODE` a le réglage STEP, c'est exactement un pas qui est effectué ; dans le cas du réglage AUTO, c'est le balayage complet qui est effectué.

EXTernal Le déclenchement est activé de l'extérieur via le connecteur EXT.TRIG. ou par l'intermédiaire de la commande GET via le bus CEI (voir Annexe A). L'action déclenchée dépend du réglage du mode de balayage analogiquement à SINGle.

Exemple : `:TRIG:SWE:SOUR AUTO` Valeur *RST : SINGle

:TRIGger:DM

Ce noeud contient les commandes destinées à la commande séquentielle des modulations numériques. Ces commandes sont uniquement valables pour TRIGger1.

:TRIGger:DM[:IMMediate]

En cas de modulations numériques simples (BASic), cette commande permet de lancer immédiatement le traitement de la liste de données du générateur de données DM. La commande agit sur le type de modulation actuellement réglé au moyen de SOURce:DM:TYPE.

En cas de modulations numériques complexes (FLEX, ERMes, POCSag), cette commande permet de déclencher immédiatement l'action réglée au moyen de TACTion (Trigger ACTion, dans le sous-système de la modulation correspondante).

La commande correspond à la commande d'exploitation manuelle EXECUTE SINGLE du menu associé DIGITAL MOD. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas de valeur *RST.

Exemple : `:TRIG:DM:IMM`

:TRIGger:DM:SOURce AUTO | SINGle | EXTernal

Cette commande spécifie les événements de déclenchement valables. Se référer au tableau suivant qui donne l'effet sur les modulations complexes.

AUTOLa condition de déclenchement est toujours remplie. En cas de modulations numériques simples (BASic), la liste est toujours traitée d'une manière répétitive. Le signal RF est modulé continuellement en DM.

SINGle La condition de déclenchement peut être remplie au moyen de la commande d'exploitation manuelle ou au moyen des commandes TRIG:DM:IMM ou *TRG. La liste est traitée une fois. Ensuite, la modulation numérique DM est inactive.

EXTernal Ce réglage est sans importance pour les modulations numériques simples.

Effet de TRIGger:DM:SOURce et SOUR:ERM|FLEX|POCS:TACTion sur la séquence des modulations numériques complexes.

	:SOURce: ERMes|FLEX|REFLex25|POCSag:TACTion		
TRIGger:DM:SOURce	**MESSage**	**STARt**	**ONCe**
AUTO	MODE ALWAYS Les trames sont répétées continuellement selon la séquence réglée. Le réglage sous ERMes|FLEX|REFLex25|POCSag:TACTion est sans importance.		
SINGle	MODE SINGLE Un événement de déclenchement (touche ; commande de bus CEI) commute une fois entre la sortie des trames IDLE et celle des trames ALPH, NUM- et TONE-F.	–	–
EXT	MODE EXT-SINGLE Un événement de déclenchement externe (signal de front situé à la prise de déclenchement) commute une fois entre la sortie des trames IDLE et celle des trames ALPH, NUM- et TONE-F.	MODE EXTTRIG-ALWAYS Un événement de déclenchement externe lance la modulation numérique. Ensuite, les trames sont répétées continuellement selon la séquence réglée.	MODE EXTTRIG Un événement de déclenchement externe lance la sortie d'une sous-séquence (ERMes) d'un cycle (FLEX, REFLex25) ou d'une tranche de temps (POCSag). Ensuite, le SME attend un nouvel événement de déclenchement.

Exemple : `:TRIG:DM:SOUR AUTO` Valeur *RST : AUTO

:TRIGger:LIST

Ce noeud contient toutes les commandes pour le déclenchement d'une liste du mode LIST. Les commandes ne sont valables que pour TRIGger1.

:TRIGger:LIST[:IMMediate]

Cette commande permet de démarrer immédiatement le traitement d'un liste du mode LIST. Elle correspond à la commande EXECUTE SINGLE MODE du menu LIST au mode manuel. Comme cette commande déclenche un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:TRIG:LIST:IMM`

:TRIGger:LIST:SOURce AUTO | SINGle | EXTernal

Cette commande détermine la source de déclenchement.

La désignation des paramètre correspond directement aux différents réglages dans la commande manuelle. SCPI utilise d'autres désignations pour les paramètres également acceptées par l'appareil. Pour des raisons de compatibilité, il est recommandé d'utiliser les désignations SCPI. Le tableau suivant donne un aperçu

Désignation SME	Désignation SCPI	Commande du mode manuel
AUTO	IMMediate	MODE AUTO
SINGle	BUS	MODE SINGLE ou STEP
EXTernal	EXTernal	MODE EXT TRIG SINGLE ou EXT TRIG STEP

AUTO Le déclenchement est arbitraire, c.-à-d. que la condition de déclenchement est remplie en permanence. A la fin du balayage de la liste en mode LIST, il est démarré de nouveau

SINGle Le déclenchement s'effectue par la commande bus CEI :TRIGger:LIST:IMM. Une liste est exécutée une fois.

EXTernal Le déclenchement est activé de l'extérieur via le connecteur EXT.TRIG. ou par l'intermédiaire de la commande GET via le bus CEI (se référer à l'Annexe A). Une liste est exécutée une fois.

Exemple : `:TRIG:LIST:SOUR AUTO` Valeur *RST : SINGle

:TRIGger:MSEQuence

Ce noeud contient les commandes pour le déclenchement d'une séquence mémoire. Les commandes ne sont valables que pour TRIGger1.

:TRIGger:MSEQuence[:IMMediate]

Cette commande démarre immédiatement une séquence mémoire. Elle correspond à la commande EXECUTE SINGLE MODE du menu MEMORY SEQUENCE au mode manuel. Comme cette commande provoque un événement, elle ne dispose pas d'une valeur *RST.

Exemple : `:TRIG:MSEQ:IMM`

:TRIGger:MSEQuence:SOURce SINGle | EXTernal | AUTO

Cette commande détermine la source de déclenchement (voir `:TRIGger:SWEep:SOURce`)

Exemple : `:TRIG:MSEQ:SOUR AUTO` Valeur *RST : SINGle

:TRIGger:PULSe

Ce noeud contient toutes le commandes pour le déclenchement du générateur d'impulsions (option SM-B4). Les commandes ne sont valables que pour TRIGger1.

:TRIGger:PULSe:SOURce EXTernal | AUTO

La commande définit la source de déclenchement.

EXTernal Le déclenchement est effectué via la prise PULSE.

AUTO Déclenchement arbitraire (voir ci-dessus)

Exemple : `:TRIG:PULS:SOUR AUTO` Valeur *RST : AUTO

:TRIGger:PULSe:SLOPe POSitive | NEGative

La commande indique, si l'action déclenchée est déclenchée sur le fron positif ou négatif du signal de déclenchement.

Exemple : `:TRIG:PULS:SLOP NEG` Valeur *RST : POSitiv

:TRIGger:SLOPe POSitive | NEGative

La commande indique, si l'entrée de déclenchement externe réagit sur le front positif ou sur le fron négatif du signal de déclenchement. La commande agit sur TRIGger1|2:SWEep, TRIGger:LIST et TRIGger:MSEQuence. Comme le générateur d'impulsions dispose d'une propre entrée de déclenchement, il dispose également d'une propre commande SLOPe.

Exemple : `:TRIG:SLOP NEG` Valeur *RST : POSitiv

3.6.17 Système UNIT

Ce système contient les commandes pour la définition des unités valables pour les commandes où il n'y a pas encore d'unité définie. Ces réglages sont valables pour l'appareil complet.

Commande	Paramètre	Unité par défaut	Remarque
:UNIT			
:ANGLe	DEGRee| DEGree | RADian		
:POWer	DBM | DBW | DBMW | DBUW | DBV | DBMV | DBUV | V		

:UNIT:ANGLe DEGRee **|** DEGree **|** RADian

Cette commande détermine l'unité des angles Valeur *RST : RADian

Exemple : `:UNIT:ANGL DEGR`

:UNIT:POWer DBM **|** DBW **|** DBMW **|** DBUW **|** DBV **|** DBMV **|** DBUV **|** V

Cette commande détermine l'unité de puissance. Valeur *RST : DBM

Exemple : `:UNIT:POW V`

3.7 Modèle d'appareil et traitement des commandes

Le modèle d'appareil présenté dans la figure 3-2 a été créé sous le point de vue du traitement de commandes bus CEI. Les composants individuels travaillent indépendamment et simultanément. La communication entre les composants est réalisée à l'aide de "messages".

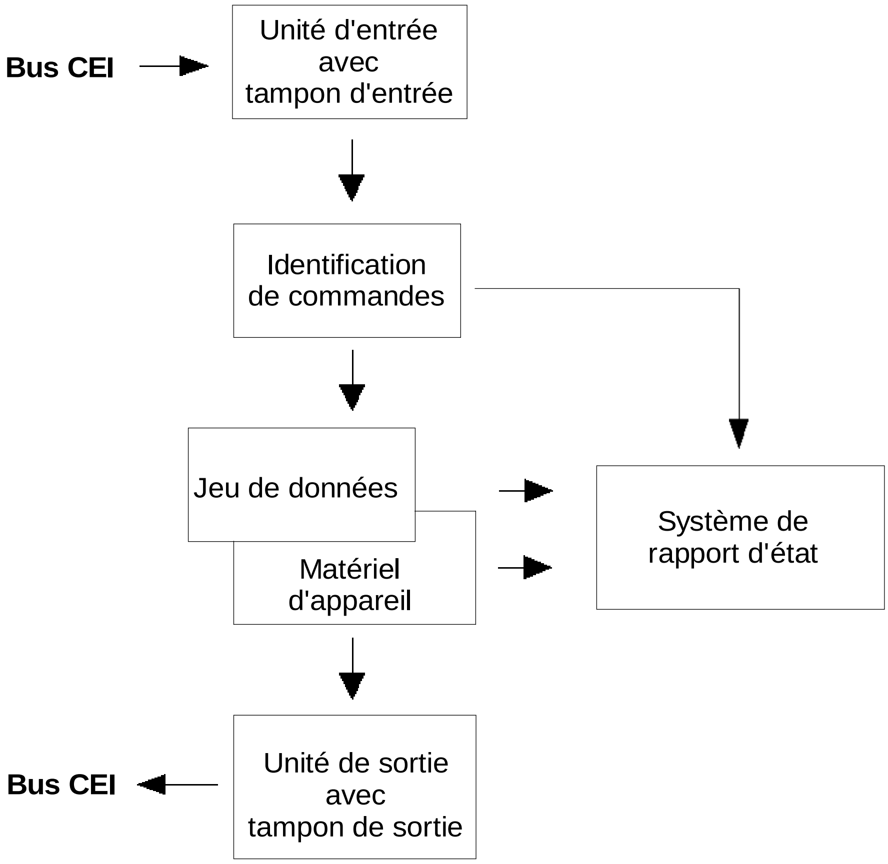


Fig. 3-2 Modèle d'appareil avec commande à distance via le bus CEI

3.7.1 Unité d'entrée

L'unité d'entrée reçoit les commandes caractère à caractère du bus CEI afin de les enregistrer dans le tampon d'entrée. La capacité du tampon d'entrée est de 256 caractères. L'unité d'entrée envoie un message à l'identification de commandes au moment où la capacité maximale du tampon d'entrée est atteinte ou quand elle reçoit un caractère de terminaison, <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>, comme défini par IEE 488.2, ou le message d'interface DCL.
Si le tampon d'entrée est complètement rempli, les actions du bus CEI sont interrompues et les données reçues jusqu'ici sont traitées. Ensuite, les actions du bus CEI continuent. Si pourtant la capacité du tampon n'est pas encore atteinte au moment de la réception du caractère de terminaison, l'unité d'entrée peut recevoir la commande suivante déjà pendant l'identification et le traitement des commande. La réception de la commande DCL efface le tampon d'entrée et déclenchement immédiatement l'émission d'un message à l'identification de commandes.

3.7.1 Identification de commandes

L'identification de commandes analyse les données reçues en provenance de l'unité d'entrée. L'analyse s'effectue par l'ordre des données reçues. Uniquement une DCL est préférée dans le traitement , une commande GET (Group Execute Trigger) p. ex. n'est traitée qu'après l'exécution des commandes reçues avant. Chaque commande identifiée est immédiatement passée au jeu de données où elle n'est pas toute de suite exécutée.
Ici, des erreurs syntactiques dans une commande sont détectées et passées au système de rapport d'état. Le reste d'une ligne de commande après une erreur de syntaxe est analysé et traité aussi bien possible.
Si l'identification de commandes reçoit un caractère de terminaison ou une commande DCL, elle envoie l'instruction au jeu de données de réaliser les commandes dans le matériel de l'appareil. Ensuite, elle est immédiatement prête à traiter des commandes nouvelles. Les commandes suivantes peuvent déjà être traitées pendant le réglage du matériel ("overlapping execution").

3.7.2 Jeu de données et matériel d'appareil

L'expression "matériel d'appareil" représente la partie de l'appareil qui remplit les fonctions de l'appareil - génération de signaux, mesure, etc. Le contrôleur n'y appartient pas.

Le jeu de données est le reflet exact du matériel d'appareil dans le logiciel.

Les commandes de réglage bus CEI provoquent une modification du jeu de données. La gestion du jeu de données inscrit les nouvelles valeurs (p. ex. fréquence) dans le jeu de données mais elle les passe au matériel seulement après avoir reçue l'instruction de l'identification de commandes. Comme cela ne s'effectue qu'a la fin d'une ligne de commandes, l'ordre des commandes de réglage dans une ligne de commandes n'est pas important.

La compatibilité des données mutuellement et avec le matériel de l'appareil est vérifiée directement avant le transfert des données au matériel. Quand une exécution impossible s'est révélée, une "Execution Error" est envoyée au système de rapport d'état. Toutes les modifications du jeu de données sont annulées, le matériel de l'appareil n'est pas réglé de nouveau. La vérification et le réglage du matériel retardés permettent pourtant de régler pour un instant des réglages inadmissibles sans provocation d'un message d'erreur (exemple : activation simultanée de FM et PM). A la fin de la ligne de commande pourtant, un état d'appareil permis doit être réalisé.

Avant le transfert des données au matériel, le settling bit est réglé dans le registre STATus:OPERation (voir paragr. 3.8.3.4). Le matériel réalise les réglages et remet le bit à zéro après l'établissement du nouvel état. Ce fait peut être utilisé pour la synchronisation du traitement des commandes.
Les commandes d'interrogation bus CEI donnent l'ordre à la gestion du jeu de données, d'envoyer les données désirées à l'unité de sortie.

3.7.3 Système de rapport d'état

Le système de rapport d'état enregistre des informations concernant l'état d'appareil et les met à la disposition de l'unité de sortie. La structure exacte et la fonction sont décrites dans le paragr. 3.8.

3.7.4 Unité de sortie

L'unité de sortie enregistre l'information demandée par le contrôleur et envoyée par la gestion du jeu de données. Elle prépare cette information selon les règles SCPI et les met à la disposition dans le tampon de sortie. La capacité du tampon de sortie est de 256 caractères. Une information dépassant cette capacité est mise à la disposition "par portions" sans que le contrôleur le remarque.
Si l'appareil est adressé en tant que parleur, mais le tampon de sortie ne contient pas de données ou n'attend pas de données envoyées par la gestion du jeu de données, l'unité de sortie émet le message d'erreur "Query UNTERMINATED" au système de rapport d'état. De données ne sont pas envoyées sur le bus CEI, le contrôleur attend jusqu'à ce qu'il ait atteint sa limite de temps. Ce comportement est défini par SCPI.

3.7.5 Ordre de commandes et synchronisation de commandes

Les explications figurant ci-dessus montrent que toutes les commandes peuvent être exécutées de façon chevauchante. Les commandes de réglage au sein d'une ligne de commande ne sont pas forcément traitées par l'ordre de la réception.

Pour assurer l'exécution des commandes par l'ordre défini, chaque commande doit être envoyée dans une ligne de commande particulière, à savoir avec un appel IBWRT() particulier.
Pour éviter une exécution chevauchante de commandes, il faut utiliser une des commandes *OPC, *OPC? ou *WAI. Toutes les trois commandes ne provoquent l'exécution d'une action définie qu'après le réglage du matériel. Le contrôleur peut être contraint par une programmation appropriée d'attendre l'arrivée de l'action correspondante (voir tableau 3-3).

Tableau 3-3 Synchronisation avec *OPC, *OPC? et *WAI

Commande	**Action après l'établissement du matériel**	**Programmation du contrôleur**
*OPC	Réglage du bit Operation Complete dans l'ESR	- Réglage du bit 0 dans l'ESE - Réglage du bit 5 dans le SRE - Attente de la demande d'intervention (SRQ)
*OPC?	Inscription de "1" dans le tampon de sortie	Adressage de l'appareil en tant que parleur
*WAI	Exécution de la prochaine commande Le dialogue ne s'arrête pas	Emission de la prochaine commande

Un exemple pour la synchronisation de commandes est indiqué dans l'annexe D "Exemples de programmes".

3.8 Système de rapport d'état

Le système de rapport d'état (voir fig. 3-4) mémorise toutes les informations concernant l'état de fonctionnement actuel de l'appareil, p. ex. l'exécution d'AUTORANGE et les erreurs. Ces informations sont enregistrées dans les registres d'état et dans la file d'erreurs. Les registres d'état et la file d'erreurs peuvent être interrogés via le bus CEI.

Les informations présentent une structure hiérarchique. Le niveau le plus haut se présente par le Status Byte (STB) défini dans IEEE 488.2 et par son registre de masquage correspondant Service-Request-Enable (SRE). Le STB reçoit son information du registre ESR (Standard-Event-Status-Register) également défini dans IEEE 488.2 avec son registre de masquage Standard-Event-Status-Enable (ESE) des registres définis par SCPI STATus:OPERation et STATus:QUEStionable, qui contiennent des informations détaillées de l'appareil.

Le drapeau IST ("Individual STatus") et le registre de reconnaissance parallèle possible (PPE) correspondant appartiennent également au système de rapport d'état. Le drapeau IST, comme la SRQ, résume l'état d'appareil complet dans un seul bit. Le PPE remplit pour le drapeau IST une fonction analogue à celle du SRE pour la demande d'intervention.

Le tampon de sortie contient le message renvoyé par l'appareil au contrôleur. Il ne fait pas partie du système de rapport d'état, mais il détermine la valeur du bit MAV dans le STB ; pour cette raison il est présenté dans la fig. 3-4.

3.8.1 Structure d'un registre d'état SCPI

Chaque registre SCPI consiste en 5 parties, chacune à une largeur de 16 bits et à fonctions différentes (voir fig. 3-3). Les bits individuels ne dépendent pas l'un de l'autre ; un numéro de bit est attribué à chaque état de matériel ; ce numéro s'applique à toutes les 5 parties. Le bit n° e p. ex. du registre STATus:OPERation est attribué à l'état de matériel "Attente du déclenchement" dans toutes les 5 parties. Le bit n° 15 (le bit ayant le plus fort poids) est mis à zéro dans toutes les 5 parties. Ainsi, le contrôleur peut traiter le contenu des parties du registre en tant que nombre entier positif.

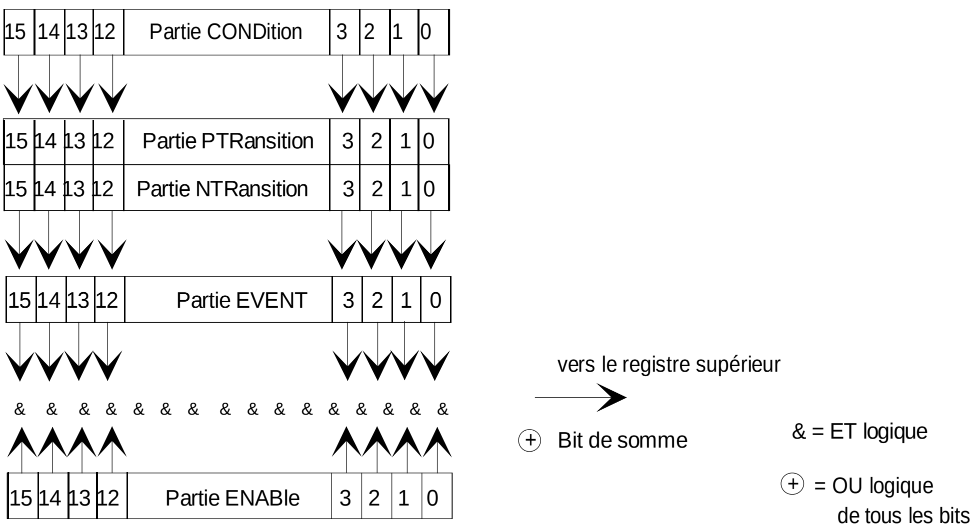


Fig. 3-3 Le modelé du registre d'état

Partie CONDition La partie CONDition est directement inscrite par le matériel ou par le bit de somme du registre inférieur. Son contenu indique l'état actuel de l'appareil. Cette partie du registre peut uniquement être lue ; elle ne peut pas être inscrite ou effacée. La lecture ne modifie pas le contenu.

Partie PTRansition La partie Positive-TRansition sert de détecteur de fronts. Dans le cas d'une modification d'un bit de la partie CONDition de 0 à 1, le bit PTR appartenant décide si le bit EVENt est mis à 1.
Bit PTR=1: le bit EVENt est réglé.
Bit PTR =0: le bit EVENt n'est pas réglé.
Cette partie peut être inscrite et lue de façon quelconque. La lecture ne modifie pas le contenu.

Partie NTRansition La partie Negative-TRansition sert également de détecteur de fronts. Dans le cas d'une modification d'un bit de la partie CONDition de 1 à 0, le bit NTR appartenant décide si le bit EVENt et mis à 1.
Bit NTR =1: le bit EVENt est réglé.
Bit NTR =0: le bit EVENt n'est pas réglé.
Cette partie peut être inscrite et lue de façon quelconque. La lecture ne modifie pas le contenu.

Ces deux parties de registre de fronts permettent à l'utilisateur de déterminer le passage d'état de la partie Condition (aucun, 0 à 1, 1 à 0 ou tous les deux) à maintenir dans la partie EVENt .

Partie EVENt La partie EVENt indique s'il y avait depuis la dernière lecture un événement ; elle est la "mémoire" de la partie CONDition. Elle indique seulement les événements qui ont été traversés par les filtres de fronts. La partie EVENt est toujours actualisée par l'appareil. Cette partie peut uniquement être lue. La lecture provoque la mise à zéro de son contenu. En usage linguistique, cette partie est souvent mis sur le même plan que le registre complet.

Partie ENABle La partie ENABle détermine si le bit EVENt contribue au bit de somme (voir ci-dessous). Chaque bit de la partie EVENt est connecté ET (symbole '&')au bit ENABle appartenant. Les résultats de toutes les connexions de cette partie sont passés au bit de somme via une connexion OU (symbole '+') .
ENAB-Bit =0: le bit EVENt appartenant ne touche pas le bit de somme
ENAB-Bit =1: si le bit EVENt appartenant est "1", le bit de somme est également mis à "1".
Cette partie peut être inscrite et lue par l'utilisateur de façon quelconque. La lecture ne modifie pas le contenu.

Bit de somme Le bit de somme résulte pour chaque registre de la partie EVENt et ENABle (voir ci-dessus). Ensuite, le résultat est inscrite dans un bit de la partie CONDition du registre supérieur.
Le bit de somme est généré automatiquement pour chaque registre. Ainsi, un événement, tel que non-verrouillage d'une boucle PLL, peut remonter tous les niveaux hiérarchiques et provoquer une demande d'intervention.

Note : *Le registre de demande d'intervention possible SRE défini dans la norme IEEE 488.2 peut également être regardé comme partie ENABle du STB si le STB est structuré selon SCPI. Analogiquement, le registre ESE peut être recardé comme partie du registre ESR.*

3.8.2 Aperçu des registres d'état

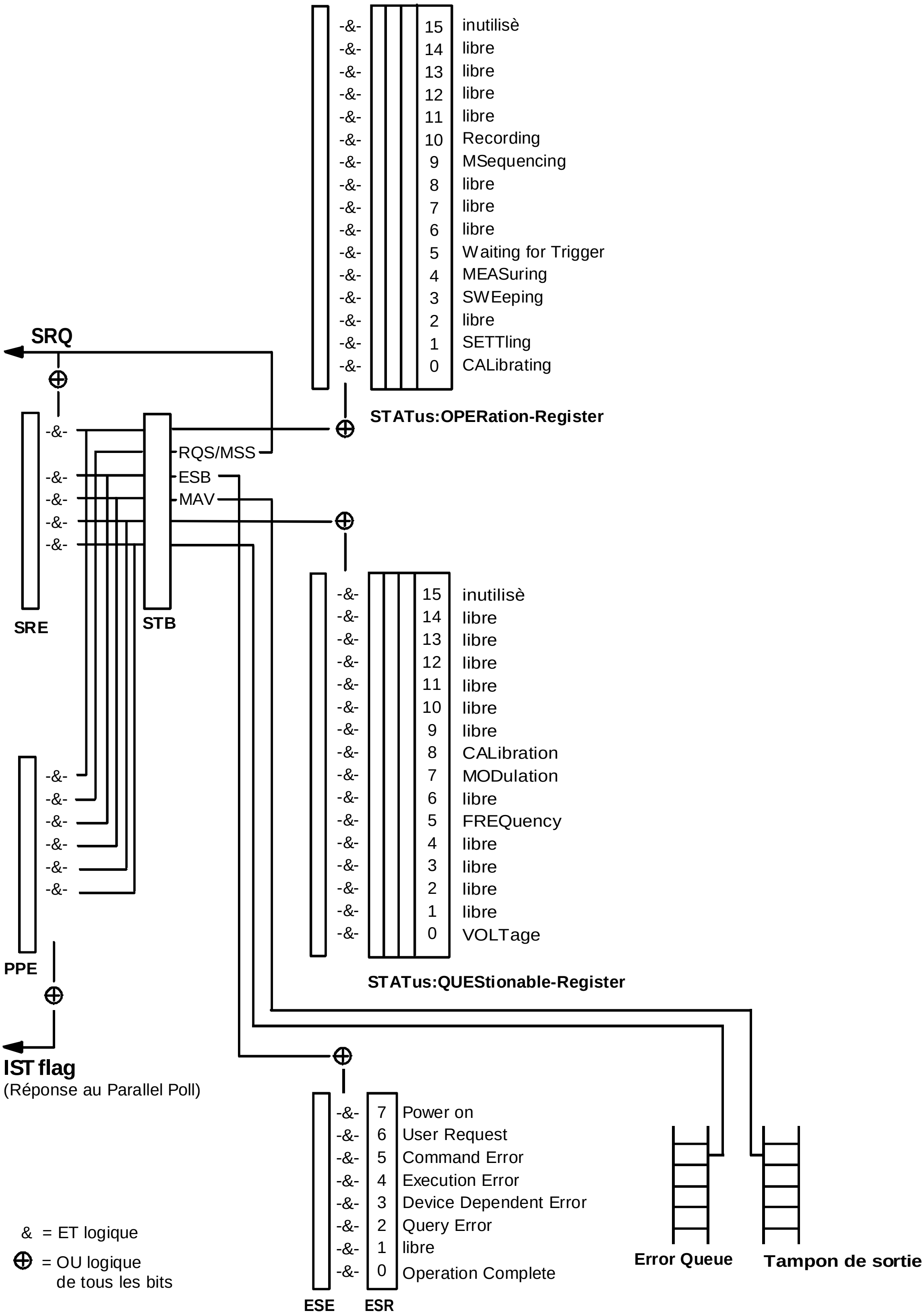


Fig. 3-4 Aperçu des registres d'état

3.8.3 Description des registres d'état

3.8.3.1 Status Byte (STB) et Service Request Enable Register (SRE)

Le STB est déjà défini dans la norme IEEE 488.2. Il donne un aperçu de l'état de l'appareil en collectant les informations des autres registres inférieurs. Il peut donc être comparé avec la partie CONDition d'un registre SCPI et est situé sur le niveau le plus haut de l'hiérarchie SCPI. Il est remarquable pour autant que le bit 6 est le bit de somme des autres bits de l'octet d'état (STB).
L'octet d'état est lu à l'aide de la commande "*STB?" ou à l'aide d'une "Serial Poll" (reconnaissance série).

Le SRE appartient au STB. Dans sa fonction il correspond à la partie ENABle des registres SCPI. A chaque bit du STB, un bit du SRE est attribué. Le bit 6 du SRE est ignoré. Si un bit est réglé dans le SRE et le bit correspondant dans le STB est mis de 0 à 1, une demande d'intervention (SRQ) est générée sur le bus CEI déclenchant une interruption dans le contrôleur si celui-ci est configuré d'une façon correspondante pour y continuer à être traitée.
Le SRE peut être réglé à l'aide de la commande "*SRE" et lu à l'aide de la commande "*SRE?".

Tableau 3-4 Signification des bits utilisés dans l'octet d'état

N° de bit	Signification
2	**Error Queue not empty** Le bit est mis à 1 si la file d'erreurs contient une inscription. Si ce bit est libéré par le SRE, chaque inscription dans la file d'erreurs déclenche une demande d'intervention. Cela permet de détecter une erreur qui peut être spécifiée de façon plus détaillée par une interrogation de la file d'erreurs. L'interrogation fournit un message d'erreur expressif. Ce procédé permet de réduire considérablement les problèmes dans le contrôle bus CEI.
3	**Bit de somme QUEStionable Status** Le bit est mis á 1 si un bit EVENt est réglé dans le registre QUEStionable Status est activé et si le bit ENABle appartenant est mis à 1. Un bit á 1 indique un état d'appareil problématique, qui peut être spécifié de façon plus détaillée par une interrogation du registre QUEStionable Status.
4	**Bit MAV** (Message available) Ce bit est mis á 1 lorsque le tampon de sortie contient un message qui peut être lu. Ce bit peut être utilisé à l'automatisation de la lecture de données de l'appareil dans le contrôleur (voir annexe D, exemples de programme).
5	**Bit ESB** Bit somme du registre Event Status. Il est mis á 1 lorsqu'un des bits est activé dans le registre Event Status et libéré dans le registre Event Status Enable. La mis á 1 de ce bit indique une erreur grave qui peut être spécifiée de façon plus détaillée par une interrogation du registre Event Status.
6	**Bit MSS** (Master-Status-Summary-Bit) Le bit est mis á 1 lorsque l'appareil déclenche une demande d'intervention, c'est-à-dire lorsque l'un des autres bits de ce registre est activé avec son bit de masquage dans le registre Service Request Enable SRE.
7	**Bit de somme OPERation Status Register** Le bit est mis á 1 lorsqu'un bit EVENt est activé dans le registre OPERation Status et lorsque sont bit ENABle appartenant est mis à 1. Un bit á 1 indique que l'appareil est en train d'exécuter une action. Le type de l'action peut être appris par l'interrogation du registre OPERation Status.

3.8.3.2 IST Flag et Parallel Poll Enable Register (PPE)

Analogiquement au SRQ, le drapeau IST résume l'information d'état complète dans un seul bit. Il peut être interrogé par une reconnaissance parallèle (Parallel Poll, voir paragr. 3.8.4.3) ou à l'aide de la commande "`*IST?`".

Le Parallel Poll Enable Register (PPE) détermine les bits du STB contribuent au drapeau IST. Les bits du STB sont connectés ET avec les bits correspondants du PPE. A l'encontre du SRE, le bit 6 est également utilisé. Le drapeau IST résulte de la connexion OU de tous les résultats. Le PPE peut être réglé à l'aide des commandes "`*PRE`" ; il peut être lu à l'aide de la commande "`*PRE?`".

3.8.3.3 Event Status Register (ESR) et Event Status Enable Register (ESE)

L'ESR est déjà défini dans la norme IEEE 488.2. Il est comparable à la partie EVENt d'un registre SCPI. Le registre Event Status peut être lu à l'aide de la commande "`*ESR?`".
L'ESE est la partie ENABle appartenant. Il peut être réglé à l'aide de la commande "`*ESE`" ; il peut être lu à l'aide de la commande "`*ESE?`" .

Tableau 3-5 Signification des bits utilisés dans le registre Event Status

N° de bit	Signification
0	**Operation Complete** Ce bit est mis á 1 par la commande *OPC dès que toutes les commandes précédentes ont été exécutées.
2	**Query Error** Ce bit est mis á 1 lorsque le contrôleur essaye de lire des données de l'appareil, sans avoir préalablement envoyé une commande de demande de données ou qu'il ne retire pas les données qu'il a demandées et envoie une nouvelle instruction à l'appareil. La cause se présente souvent par une commande d'interrogation erronée non exécutable.
3	**Device-dependent Error** Ce bit est mis á 1 lorsqu'un défaut de fonctionnement de l'appareil se produit. Un message d'erreur d'un numéro entre -300 à -399 ou d'un numéro positif est inscrit dans l'Error Queue ; ce message donne une description plus détaillée de l'erreur (voir annexe B, messages d'erreur)
4	**Execution Error** Ce bit est mis á 1 lorsque la syntaxe d'une commande reçue est correcte, mais que la commande ne peut pas être exécutée en raison de différentes conditions secondaires. Un message d'erreur d'un numéro entre -200 et -300 est inscrit dans l'Error Queue ; ce message d'erreur donne une description plus détaillée de l'erreur (voir annexe B, messages d'erreur)n)
5	**Command Error** Ce bit est mis á 1 lorsqu'une commande non définie ou dont la syntaxe n'est pas correcte est reçue. Un message d'erreur d'un numéro entre -100 et -200 est inscrit dans l'Error Queue ; ce message donne une description plus détaillée de l'erreur (voir annexe B, messages d'erreur)
6	**User Request** Ce bit est mis á 1 lorsqu'on appuie sur la touche LOCAL, c'est-à-dire lorsque l'appareil est commuté sur la commande manuelle.
7	**Power On** (Mise sous tension) Ce bit est mis á 1 lors de la mise en circuit de l'appareil.

3.8.3.4 STATus:OPERation Register

Ce registre contient dans son partie CONDition l'information des actions exécutées à l'instant par l'appareil. Dans son partie EVENt, il contient les informations sur les actions exécutées par l'appareil depuis la dernière lecture. Il peut être lu à l'aide des commandes `"STATus:OPERation :CONDition?"` ou `"STATus:OPERation[:EVENt]?"`.

Tableau 3-6 Signification des bits utilisés dans le registre STATus:OPERation

N° de bit	Signification
0	**CALibrating** Ce bit est á 1 au cours d'un calibrage
1	**SETTling** Ce bit est á 1 pendant l'établissement du nouvel état. Il est uniquement activé si la durée de l'établissement est plus longue que la durée du traitement de la commande.
3	**SWEeping** Ce bit est á 1 pendant un balayage.
4	**MEASuring** Ce bit est á 1 pendant une mesure.
5	**WAIT for TRIGGER** Ce bit est á 1 aussi longtemps que l'appareil attend un événement de déclenchement
8	**LEARning** Ce bit est positionné pendant que l'appareil apprend une liste.
9	**MSEQuencing** Ce bit est positionné pendant que l'appareil exécute une séquence de mémoire.
10	**RECording** Ce bit est positionné pendant que l'appareil démarre l'enregistrement des données externes.

3.8.3.5 STATus:QUEStionable Register

Ce registre contient des informations sur les états d'appareil problématique. Ces états peuvent se produire p. ex. lors d'une exploitation de l'appareil à côté de ses spécifications. Le registre peut être interrogé à l'aide des commandes "`STATus:QUEStionable:CONDition?`" ou "`STATus :QUEStionable[:EVENt]?`".

Tableau 3-7 Signification des bits utilisés dans

N° de bit	Signification
0	**VOLTage** Ce bit est positionné, si la tension disponible à un connecteur de sortie n'est pas correcte, si la tension est au-dessus ou au-dessous des valeurs limites spécifiées, si la limitation de niveau (LEVEL LIMIT) a réagi, si la protection contre les surtensions a réagi.
5	**FREQuency** Le bit est positionné si la fréquence disponible à la sortie RF n'est pas correcte ou si elle est au-dessus ou au-dessous des valeurs limites spécifiées.
7	**MODulation** Le bit est positionné, si une modulation n'est pas correcte ou si elle est effectuée hors spécifications.
8	**CALibration** Ce bit est mis á 1 si un calibrage n'est pas correctement effectué.

3.8.4 Utilisation du système Status Reporting

Pour pouvoir utiliser le système Status Reporting d'une façon effective, il faut transmettre les informations contenues au contrôleur où elles sont traitées. A cela il y a plusieurs possibilités indiquées ci-dessous. Les exemples de programme détaillés sont indiqués dans l'annexe D, exemples de programme.

3.8.4.1 Demande d'intervention (Service Request), Structure hiérarchique

Dépendant des circonstances, l'appareil peut envoyer une "demande d'intervention" (SRQ) au contrôleur. En général, cette demande d'intervention déclenche une interruption dans le contrôleur ce qui provoque des réactions correspondantes du programme de contrôle. Comme indiqué dans la figure 3.3 (paragr. 3.8.2), une SRQ est déclenchée lorsqu'un ou plusieurs des bits 2, 3, 4, 5 ou7 de l'octet d'état est/sont activé/s et libéré/s. Chacun de ces bits résume l'information d'un autre registre, de l'Error Queue ou du tampon de sortie. Par le réglage correspondant des parties ENABle des registres d'état, des bits quelconques dans des registres d'état quelconques peuvent déclencher une demande d'intervention. Pour pourvoir exploiter les possibilités de la demande d'intervention, il faut mettre à "1" tous les bits dans les registres Enable SRE et ESE.

Exemples (voir aussi fig. 3.3, paragr. 3.8.2 et exemples de programme, annexe D) :

Utiliser la commande "*OPC" pour la génération d'une SRQ

- Mise á 1 du bit 0 (Operation Complete) dans l'ESE
- Mise á 1 du bit 5 (ESB) dans le SRE

Après avoir terminé ses réglages, l'appareil produit une SRQ.

Indiquer la fin d'un balayage par une SRQ sur le contrôleur

- Mise á 1 du bit 7 dans le SRE (bit de somme du registre STATus:OPERation)
- Mise á 1 du bit 3 (sweeping) dans le STATus:OPERation:ENABle.
- Mise á 1 du bit 3 dans le STATus:OPERation:NTRansition afin que le passage du bit 3 Sweeping de 1 à 0 (fin du balayage) soit également enregistré dans la partie EVENt.

Après avoir terminé le balayage, l'appareil produit une SRQ.

La SRQ est la seule possibilité pour l'appareil de devenir actif lui-même. Chaque programme de contrôleur doit être réglé de façon qu'une demande d'intervention soit déclenchée dans le cas d'une fonction erronée. Le programme devrait réagir à la demande d'intervention d'une façon correspondante.

3.8.4.2 Reconnaissance série (Serial Poll)

Dans le cas d'une reconnaissance série, la commande "*STB" provoque l'interrogation de l'octet d'état d'un appareil. L'interrogation pourtant est réalisée à l'aide de messages d'interface et s'effectue, par conséquent, considérablement plus vite. La procédure de la reconnaissance série est déjà définie par la norme IEEE 488.1 et était la seule possibilité standard pour des appareils différents d'interroger l'octet d'état. La procédure fonctionne également dans les appareils qui ne respectent ni les règles SCPI ni les règles IEEE 488.2.

La commande QuickBASIC permettant d'exécuter une reconnaissance série est "IBRSP()". La reconnaissance série s'utilise principalement pour réaliser un aperçu rapide de l'état de plusieurs appareils raccordés au bus CEI.

3.8.4.3 Reconnaissance parallèle (Parallel Poll)

Dans le cas d'une reconnaissance parallèle (Parallel Poll) ce sont jusqu'à 8 appareils qui sont demandé simultanément par le contrôleur de transmettre chaque fois 1 bit d'information sur les lignes de données, c'est-à-dire de tirer la ligne de données attribuée à chaque appareil sur "0" ou "1" logique. Analogiquement au registre SRE, qui définit les conditions nécessaires au déclenchement d'une SRQ, il y a un registre Parallel Poll Enable (PPE) qui est également relié par un opérateur ET bit à bit au STB - en tenant compte du bit 6 - . Les résultats sont reliés par un opérateur OU ; ensuite, le résultat est envoyé (éventuellement de façon inverse) en tant que réponse lors de la reconnaissance parallèle du contrôleur. Le résultat peut également être interrogé sans reconnaissance parallèle au moyen de la commande "`*IST`".

D'abord, l'appareil doit être réglé pour la reconnaissance parallèle à l'aide de la commande QuickBASIC "`IBPPC()`". Cette commande assigne une ligne de données à l'appareil et détermine s'il faut invertir la réponse. La reconnaissance parallèle elle-même s'effectue avec "`IBRPP()`".

La procédure de la reconnaissance parallèle s'utilise principalement dans le cas de plusieurs appareils raccordés au bus CEI pour détecter, après une SRQ, l'appareil qui a envoyée cette demande d'intervention. A cela, il faut régler le SRE et le PPE sur la même valeur. Un exemple détaillé de la reconnaissance parallèle est indiqué dans l'annexe D, exemples de programme.

3.8.4.4 Interrogation par commandes

Chaque partie d'un registre d'état peut être lue au moyen de commandes d'interrogation. Les commandes individuelles sont indiquées dans les descriptions détaillées des registres dans le paragraphe 3.8.3. Le message renvoyé est toujours un chiffre représentant la configuration binaire du registre interrogé. L'évaluation de ce chiffre est effectué par le programme contrôleur.

En général, les commandes d'interrogation s'utilisent après une SRQ pour recevoir des informations détaillées sur la cause de la SRQ.

3.8.4.5 Interrogation de l'Error Queue

Chaque état d'erreur provoque une inscription dans l'Error Queue. Les inscriptions de l'Error Queue sont des messages d'erreurs détaillés qui peuvent être lues par commande manuelle dans le menu ERROR ou interrogées via le bus CEI à l'aide de la commande "`SYSTem:ERRor?`". Chaque appel de "`SYSTem:ERRor?`" fournit <u>une</u> inscription de l'Error Queue. Si l'Error Queue ne contient plus de message d'erreur, l'appareil envoie la réponse 0, "No error".

Comme les inscriptions indiquent les causes d'erreurs d'une façon plus précise que les registres d'état, il est recommandé d'interroger l'Error Queue dans le programme contrôleur après chaque SRQ. Particulièrement dans la phase de test d'un programme contrôleur il faut interroger l'Error Queue régulièrement parce qu'elle enregistre aussi des commandes erronées du contrôleur à l'appareil.

3.8.5 Remise à zéro du système Status Reporting

Le tableau 3-8 indique les différentes commandes et les événements provocant la remise du système Status Reportin. Aucune des commandes, à l'exception de *RST et SYSTem:PRESet, n'influence les réglages d'appareil . DCL en particulier ne modifie pas les réglages de l'appareil.

Tableau 3-8 Remise à zéro de fonctions d'appareil

Evénement / Résultat	Mise en service du secteur – Power-On-Status-Clear 0	Mise en service du secteur – Power-On-Status-Clear 1	DCL,SDC (Device Clear, Selected Device Clear)	*RST ou SYSTem:PRESet	STATus:PRESet	*CLS
Effacer STB,ESR	—	oui	—	—	—	oui
Effacer SRE,ESE	—	oui	—	—	—	—
Effacer PPE	—	oui	—	—	—	—
Effacer les parties EVENt des registres	—	oui	—	—	—	oui
Effacer les parties ENABle de tous les registres OPERation et QUESTionable. Remplir les parties Enable de tous les autres registres avec "1".	—	oui	—	—	oui	—
Remplir les parties PTRansition avec "1", Effacer les parties NTRansition	—	oui	—	—	oui	—
Effacer l'Error-Queue	oui	oui	—	—	—	oui
Effacer le tampon de sortie	oui	oui	oui	1)	1)	1)
Effacer le traitement des commandes et le tampon d'entrée	oui	oui	oui	—	—	—

1) Toute commande placée en premier lieu d'une ligne de commandes, à savoir directement après un <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>; provoquera l'effacement du tampon de sortie.

3.9 Mode 'Fast Restore'

Le mode "Fast Restore" est disponible aussi bien sur le modèle **SME03A** que sur les appareils dotés de l'option **SM-B50** "UC rapide". Les instructions décrites ci-après permettent de mémoriser et d'appeler très rapidement les réglages d'appareil via le bus CEI. 1000 emplacements mémoire sont disponibles.

Contrairement à la fonction SAVE/RECALL, seules sont mémorisées les données de réglage des modules dans le mode Fast Restore, et non les paramètres de l'appareil. La restauration mémoire au moyen de l'instruction `':SYSTem:SREStore'` ou `'!..'` a un effet immédiat sur les modules. La base de données (qui mémorise toutes les entrées et fournit les données d'affichage) est contournée. Cela permet d'effectuer les réglages à très haute vitesse.

Instructions

:SYSTem:SSAVe 1 à 1000

L'instruction permet de mémoriser le réglage instantané d'appareil dans l'emplacement mémoire indiqué.

:SYSTem:SREStore 1 à 1000

L'instruction permet de charger (restauration) un état d'appareil qui avait été mémorisé avec l'instruction `:SYSTem:SSAVe`. L'un des 1000 emplacements mémoire disponibles se sélectionne au moyen d'un paramètre numérique.

! <octet le moins significatif> <octet le plus significatif>

L'instruction a le même effet que l'instruction `:SYSTem:SREStore`. Le temps de réglage est cependant inférieur d'env. 300 µs. Elle a été optimisée pour une vitesse maximum et ne correspond pas au règles de syntaxe SCPI. Exactement 3 octets sont transmis, y compris le `'!'` (en tant qu'identification de cette instruction). EOI doit être activé comme séparateur au dernier octet.
L'emplacement mémoire est codé en binaire dans les 2 octets indiqués.

Exemple :

La restauration mémoire pour l'emplacement 268 (-> 010C hex) correspond à l'instruction binaire suivante :

0010 0001	0000 1100	0000 0001
'!'	hex 0C	hex 01

Les octets codés en binaire ne peuvent généralement pas s'écrire en caractères ASCII imprimables.

Dans le langage de programmation C, l'instruction ci-dessus a la syntaxe suivante :

```
char sendstring[3] = {'!', 0x0C, 0x01}
```

En BASIC, la chaîne d'instructions à sortir est la suivante :

```
"!" + CHR$(12) + CHR$(1)
```

(Les arguments pour CHR$ sont des chiffres décimaux, on a donc 12 pour 0C hex.)

Etant donné que les octets codés en binaire peuvent aussi prendre la valeur du caractère LF (interligne), qui est interprété comme séparateur, commuter sur "uniquement EOI" comme séparateur en sélectionnant '`:SYSTem:COMMunicate:GPIB:LTERminator EOI`' avant d'utiliser cette instruction.

Appel et terminaison du mode

Après une restauration mémoire, la base de données ne correspond plus au réglage d'appareil, ce qui signifie que
- les valeurs affichées ne sont plus valables,
- le résultat désiré n'est pas obtenu par une interrogation des valeurs de réglage.

- les instructions normales de réglage peuvent ne pas être exécutées correctement (voir ci-dessous 'Utilisation combinée ...)

Il est donc recommandé de terminer ce mode soit

- par l'instruction *RST, soit
- par mémorisation du réglage d'appareil au moyen de `:SYSTem:SSAVe n` avant la première instruction de restauration mémoire et de le restaurer après la dernière instruction au moyen de `:SYSTEM:SRESTore n`. Ainsi, la base de données et le réglage d'appareil correspondent de nouveau.

Aucune autre instruction n'est nécessaire pour activer ou désactiver ce mode.

Notes : _- Etant donné que le réglage des modules dépend de la température de l'appareil, on ne doit pas avoir d'écart de température supérieur à 5 °C entre la mémorisation et l'appel afin de préserver la précision de l'appareil._

- En cas de commutation de l'atténuateur étalonné à commande mécanique suite à une instruction de restauration mémoire, le temps de réglage augmente de 15 ms. On peut éviter cela en activant la fonction de réglage de niveau sans interruption (`:OUTPut:AMODe FIXed`) avant de mémoriser le réglage.

Effet sur les réglages d'appareil

Les instructions de restauration mémoire agissent pratiquement sur tous les réglages d'appareil (voir tableau).

Réglages d'appareil mémorisés et appelés par Fast Restore :	Réglages d'appareil non mémorisés ou appelés par Fast Restore :
• Fréquence y compris oscillateur de référence • Niveau - avec atténuateur à commande mécanique, - avec correction utilisateur, - avec modes ALC • Modulation analogique : AM, FM, PM • Mise en/hors circuit de la mod. numérique • Générateur BF standard (4 fréquences fixes)	• Réglages de la modulation numérique • Fonctions sans rapport avec le signal RF de sortie, par exemple les instructions sous `:SYSTem` (sauf `SYSTem:PRESet`) ou `:UNIT` • Balayage • Mode liste • Séquence mémoire • Options générateur BF (SM-B2) et générateur multifonction (SM-B6) y compris sortie BF modulation stéréo et VOR/ILS • Modulation impulsionnelle et générateur d'impulsions

Utilisation combinée avec d'autres instructions de bus CEI

L'utilisation combinée des instructions de restauration mémoire (`':SYSTem:SREStore'` ou `'!..'`) et des instructions de bus CEI normales est

- utile en modulation numérique :
  La modulation numérique se configure et se désactive d'abord au moyen des instructions normales. Les instructions de restauration mémoire permettent ensuite d'activer et de désactiver la modulation numérique.
- possible pour toutes les instructions sans rapport avec le signal RF de sortie (par ex. `:SYSTem..`, `:UNIT..`),
- normalement pas possible pour toutes les fonctions indiquées dans la colonne de gauche du tableau ci-dessus. En cas de doute, un test de l'appareil est recommandé.

Signal de synchronisation

Dans le mode "Fast Restore", un signal de synchronisation est disponible au connecteur BLANK en face arrière de l'appareil pour synchroniser d'autres appareils.
Le signal BLANK est à l'état haut pendant l'établissement du signal RF de sortie et à l'état bas en régime établi.

4 Maintenance et localisation des défauts

Il n'est pas nécessaire d'effectuer régulièrement une maintenance. Dans la maintenance il s'agit essentiellement d'un nettoyage de l'appareil. Nous recommandons toutefois de vérifier de temps en temps les données nominales.

4.1 Maintenance

4.1.1 Nettoyage de la côté extérieure de l'appareil

Le nettoyage de la côté extérieure de l'appareil s'effectue au moyen d'un chiffon doux non pelucheux.

Attention! *Ne jamais utiliser des dissolvants comme p. ex. acétone, pour ne pas endommager l'inscription de la face avant ou les parties en matière plastique.*

4.1.2 Stockage

La gamme de température de stockage est de 40 à +70 °C. Dans le cas d'un stockage à une longue durée, il faut protéger l'appareil contre les poussières.

4.1.3 Remplacement de la pile lithium



Avertissement :
Les piles utilisées dans l'appareil sont des piles au lithium hautement performantes. Il faut absolument éviter tout court-circuit ou toute recharge des piles, car cela peut entraîner leur explosion. Ne jamais ouvrir les piles déchargées. Elles doivent être éliminées comme déchets spéciaux.
L'appareil contient une pile au lithium assurant la sauvegarde des données dans la RAM CMOS. La pile se trouve sur la carte du calculateur.

L'appareil contient une pile au lithium assurant la sauvegarde des données dans la RAM CMOS. La pile se trouve sur la carte du calculateur.

L'option SME-B12 contient également une pile au lithium assurant la mémorisation des données sur la RAM de 8 Mbits si l'appareil est mis hors circuit ou si l'option est démontée.

La durée de vie des piles dépend de leur durée de fonctionnement et de la température ambiante. Elle est en moyenne de 5 ans.

Les tensions des piles sont vérifiées à chaque mise sous tension de l'appareil (TEST POINT 007 = pile RAM, TEST POINT 1500 = pile XMEM). Si la tension tombe au-dessous de 2,5 V, la mémorisation des données ne peut être garantie et un message d'erreur est affiché .

Pour garantir un fonctionnement parfait, il faut remplacer la pile vide par une pile du même type :

- SAFT LS3 CNA, (n° d'id. R&S 565.1687) ou
- ELECTROCHE QTC85 1/2AA 3B960, (n° d'id. R&S 565.1687).

Note : *Lorsqu'on change la pile RAM, toutes les données mémorisées (SAVE/RECALL, LIST, MEM SEQ, UCOR, listes pour DIG MOD, adresse bus CEI, données de calibrage) sont effacées. Après avoir remplacé la pile, il faut reprogrammer ces données. Les données de calibrage peuvent être restaurées à l'aide de la fonction CALIBRATE ALL _ figurant dans le menu UTILITIES-CALIB-ALL.*
Lorsque la pile XMEM est remplacée, toutes les données de l'extension mémoire sont effacées et doivent être reprogrammées.

4.1.3.1 Remplacement de la pile RAM

Avertissement :
Retirer le connecteur secteur avant d'ouvrir l'appareil. Pour les travaux à effectuer sur l'appareil ouvert, respecter les mesures de protection concernant les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques.

Ouvrir l'appareil

- Mettre l'appareil hors tension et enlever le connecteur secteur.
- Dévisser la face avant (4 vis à tête cruciforme aux coins) et la rabattre.
- Maintenant, le couvercle de blindage (voir la fig. 4-1) du contrôleur et du module de la face avant est accessible.
- Retirer le câble connecté au bus CEI (fig. 4-1, pos. 3) et à l'interface RS 232 (fig. 4-1, pos. 4). La connexion à la carte-mère (fig. 4-1, pos. 2) peut être maintenue.
- Dévisser et enlever la couverture (6 vis (fig. 4-1, pos. 1)).
  Maintenant, la platine du contrôleur est accessible d'en haut.

Remplacer la pile

La position de la pile sur la platine de contrôleur est indiquée dans la fig. 4-2.

- Retirer le cavalier X300 (voir fig. 4-2, pos. 2).
- Couper les portes-câbles.
- Désouder la pile.
- Retirer le câble sur le connecteur X312 (voir fig. 4-2, pos. 1). Les autres connexions peuvent être maintenues.
- Enlever les 2 vis de fixation (voir fig. 4-2, pos. 5) sur la platine de contrôleur.
- Lever la platine de contrôleur et insérer le nouveau porte-pile.
- Visser la platine de contrôleur (voir fig. 4-2, pos. 5), établir la connexion X312 (voir fig. 4-2, pos. 1).
- Fixer la nouvelle pile à l'aide d'un porte-câble.

Attention! *Lors delà fixation et du soudage de la pile, il faut faire attention à la polarisation (voir fig. 4-2 et marquage sur la platine).*
Une fausse polarisation causera la destruction de modules.

- Raccourcir les câbles de connexion en tant que de besoin et souder la pile.
- Enficher le cavalier X300 (voir fig. 4-2, pos. 2).

Fermer l'appareil

La fermeture de l'appareil s'effectue par l'ordre inverse de l'ouverture.

Attention! *Veiller à ce que la corde d'étanchéité soit correctement fixée dans les rainures du boîtier.*

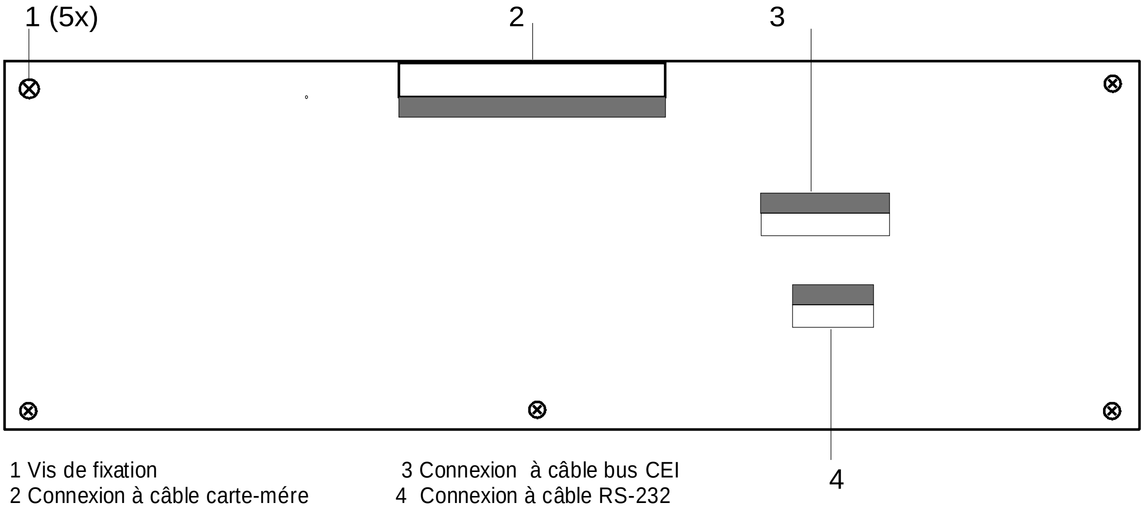


Fig. 4-1 Capot de blindage du contrôleur et du module de la face avant

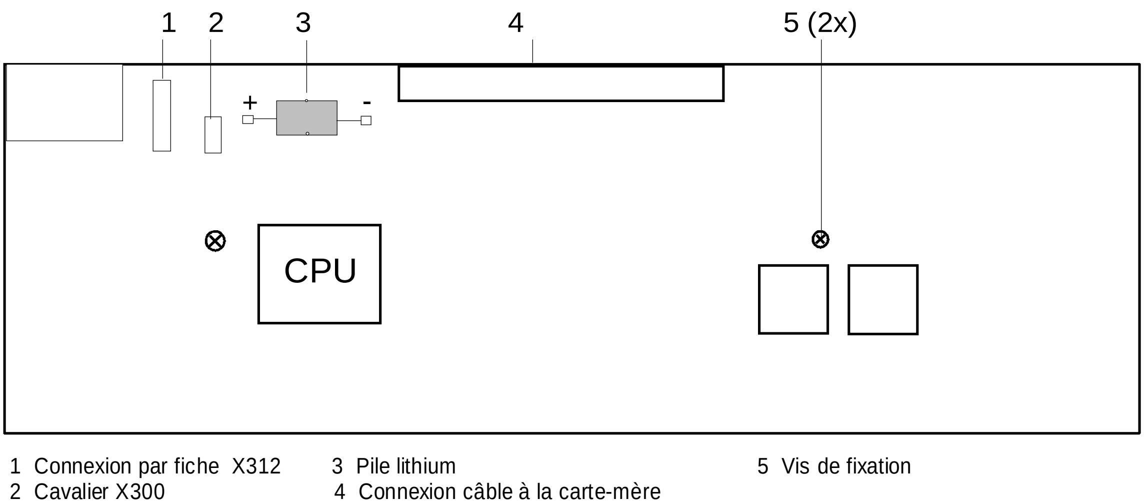


Fig. 4-2 Position de la pile sur la platine de contrôleur (face sur laquelle se trouvent les composants)

4.1.3.2 Remplacement de la pile XMEM

Avertissement :
Retirer le connecteur secteur avant d'ouvrir l'appareil. Pour les travaux à effectuer sur l'appareil ouvert, respecter les mesures de protection concernant les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques.

Démontage de l'option SME-B12

- Mettre l'appareil hors circuit et retirer le connecteur secteur.
- Enlever toutes les connexions de câble.
- Déposer les quatre vis des pieds de la face arrière et enlever les pieds.
- Pousser la tôle d'habillage supérieure vers l'arrière et l'enlever.
- Retourner l'appareil.
- Enlever la tôle d'habillage inférieure.
- Sur chaque rail de verrouillage, déposer les deux vis situées dans les trous oblongs.
- Pousser les rails de verrouillage vers l'avant à l'aide d'un tournevis.
- Retirer l'option SME-B12.

Remplacer la pile

La position de la pile sur la carte du calculateur est indiquée sur la figure 4-3.

- Enlever le cavalier X2 (voir fig. 4-3, pos. 1).
- Couper les serre-câbles.
- Dessouder la pile G1 (voir fig. 4.3, pos. 2).
- Fixer une nouvelle pile à l'aide d'un serre-câbles.

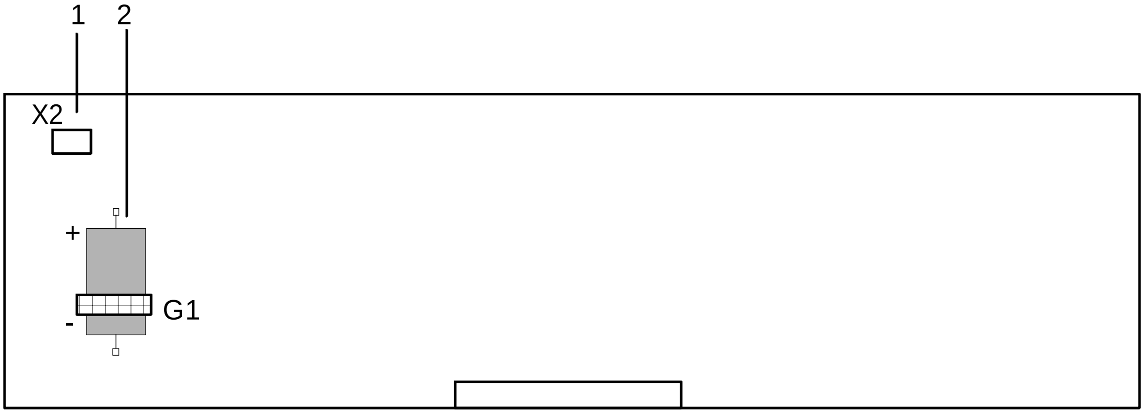
Attention! *Lors delà fixation et du soudage de la pile, il faut faire attention à la polarisation (voir fig. 4-3 et marquage sur la platine).*
Une fausse polarisation causera la destruction de modules.

- Raccourcir les fils de connexion à la longueur nécessaire et souder la pile.
- Enficher le cavalier X2 (voir fig. 4-3, pos. 2).

Montage de l'option SME-B12

- La montage de l'option s'effectue par l'ordre inverse de la démontage.

Attention! *Veiller à ce que la corde d'étanchéité soit correctement fixée dans les rainures du boîtier..*



1 Cavalier X2 2 Pile lithium

Fig. 4-3 Position de la pile sur option SME-B12 (face sur laquelle se trouvent les composants)

4.2 Vérification du fonctionnement

A la mise sous tension et pendant le fonctionnement, le SME effectue un autotest. Lors de la mise sous tension, les contenus RAM et ROM ainsi que les piles de la RAM et de la XMEM non-volatile sont vérifiés. Dans le cas de la détection d'une erreur, un message d'erreur correspondant est affiché. Pendant le fonctionnement, les fonctions d'appareil les plus importantes sont surveillées.
Lorsqu'une fonction erronée est détectée pendant l'autotest, l'affichage ERROR est indiqué dans la ligne d'état. Pour l'identification de l'erreur, il est possible d'appeler le menu ERROR en appuyant sur la touche [ERROR]. Ce menu contient les messages d'erreur (voir chapitre2, paragraphe "messages d'erreur").
Il est en outre possible d'appeler les tests via menus.

Sélection : UTILITIES - TEST

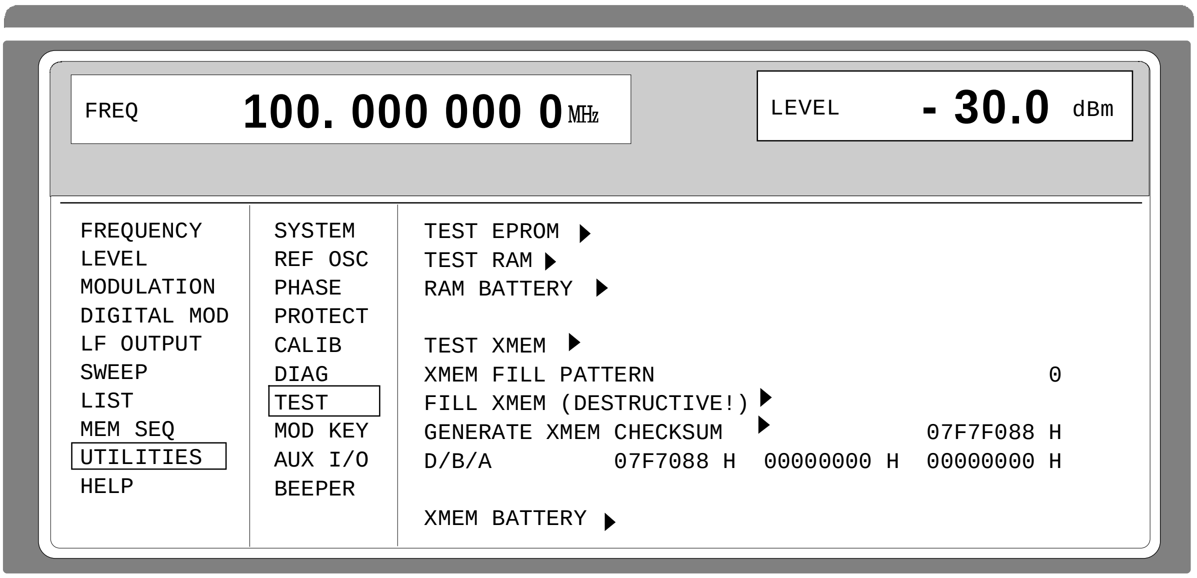


Fig. 4-4 Menu UTILITIES-TEST, option SME-B11, DM coder, et SME-B12, extension mémoire implantées

TEST EPROM ▶ Vérification de la somme de contrôle EPROM. Les résultats sont affichés dans une fenêtre.

TEST RAM ▶ Vérification de la somme de contrôle RAM. Les résultats sont affichés dans une fenêtre.

RAM BATTERY ▶ Vérification de la pile RAM. Les résultats sont affichés dans une fenêtre.

TEST XMEM ▶ Teste la mémoire de l'option SME-B12 (8 Mbits) sans en effacer le contenu. L'appareil ne doit pas être débranché pendant le test.

Attention: *Ne pas mettre l'appareil hors tension en cours de test.*

XMEM FILL PATTERN Valeur d'entrée de la configuration 8 bits pour remplir la mémoire de l'option SME-B12. La valeur est entrée comme équivalente décimale (0 á 255). Si la valeur d'entrée = 256, la mémoire est remplie de façon continue à la séquence de 0 à 255.

FILL XMEM (DESTRUCTIVE!) ▶ Remplit la mémoire complète de l'option SME-B12 avec la configuration 8 bits entrée dans XMEM FILL PATTERN.

Attention: *Les données mémorisées sont effacées par surécriture!*

GENERATE XMEM CHECKSUM ▶ Calcule la somme de contrôle de la mémoire active de l'option SME-B12. La mémoire active est définie par les paramètres START ADRESS; LENGTH et MEM MODE dans le sous-menu CONFIG XMEM... La somme de contrôle de la première ligne est valable pour les données du MEM MODE = 8M*1. Les sommes de contrôle de la deuxième ligne (D/B/A) sont valables pour la mémoire DATA, BURST et LEV ATT du MEM MODE = 1M*3.

XMEM BATTERY ▶ Vérification de la pile XMEM (extension mémoire, option SME-B12). Les résultats sont affichés dans une fenêtre.

5 Vérification des caractéristiques normales

5.1 Appareils de mesure et accessoires

Tableau 5-1 Appareils de mesure et accessoires

Pos.	Type d'appareil	Caractéristiques nécessaires	Appareil recommandé	n° de commande R&S	Applications
1	Compteur de fréquence (contenu dans la pos. 2)	1 Hz à 1.5 GHz (SME02) 1 Hz à 3 GHz (SME03), 1 Hz á 6 GHz (SME06) Résolution 0,1 Hz			5.2.2 5.2.4
2	Analyseur de spectre RF	100 Hz à 5 GHz (SME02/03), 100 Hz á 18 GHz (SME06) Réglage du synthétiseur, Dynamique >80 dB	FSB FSM	848.0020.52 1020.7020.52	5.2.3 5.2.5 5.2.6 5.2.7 5.2.8 5.2.11 5.2.12 5.2.32 5.2.33 5.2.34 5.2.35
3	Oscilloscope à mémoire	100-M-Samples/s, Fonction de moyenne			5.1.1.5 5.2.3
4	Contrôleur	Standard industriel PC/XT/AT avec interface CEI 625, Basic R&S	PSA 15	1012.1003.03	5.2.3 5.2.35
5	Générateur de signaux à haute pureté spectrale	0,1 MHz à 1,5 GHz (SME02) 0,1 MHz à 3 GHz (SME03), 1,1 MHz á 6 GHz (SME06) Niveau de bruit BLU <126 dBc pour 1GHz/20 kHz	SME02, SME03, SME06	1038.6002.02/03/06	5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.1.5 5.2.7 5.2.8 5.2.12 5.2.14
6	Poste de mesure de bruit de phase	Mélangeur : 10 MHz à 1,5 GHz (SME02) 10 MHz à 3 GHz (SME03), 10 MHz á 6 GHz (SME06) Filtre de séparation 2 MHz, Préamplificateur avec commutateur 40 dB, Bruit d'entrée <2 nV (1 Hz)			5.2.7 5.2.8
7	Oscilloscope	Largeur de bande > 100 MHz, deux voies à couplage dc			5.1.1.4 5.2.7 5.2.8 5.2.40
8	Wattmètre RF	5 kHz à 1,5 GHz (SME02) 5 kHz à 3 GHz (SME03) 5 kHz á 6 GHz (SME06)	NRVS + NRVS-Z51	1020.1809.02 857.9004.02	5.2.11 5.2.13
9	Atténuateur étalonné de précision	Atténuation 0 à 120 dB, Résolution 5 dB	DPSP RSG	8334.6010.02	5.2.11

Pos.	Type d'appareil	Caractéristiques nécessaires	Appareil recommandé	n° de commande R&S	Applications
10	Préamplificateur à faible bruiter	5 kHz à 1,5 GHz (SME02) 5 kHz à 3 GHz (SME03), 5 kHz á 6 GHz (SME06) Amplification > 20 dB, Facteur de bruit< 10 dB			5.2.11
11	Pont de mesure du ROS	1 MHz á 1,5 GHz (SME02) 1 MHz á 3 GHz (SME03/06) Directivité > 40 dB	ZRC	1039.9492.55/52	5.2.12
12	Source de tension directe	Gamme de réglage 0 á 10 V	NGT 20	117.7133.02	5.2.14 5.2.33
13	Amplificateur de puissance RF	1 MHz á 1,5 GHz (SME02) 1 MHz á 3 GHz (SME03), 1 MHz á 6 GHz (SME06) Puissance > 1W			5.2.14
14	Audio Analyzer	Générateur jusqu'à 100 kHz, Level Meter, Distorsiomètre	UPD	1030.7500.04 1030.7500.05	5.1.1.2 5.2.31 5.2.39
15	Analyseur de modulations	1 MHz á 1,5 GHz (SME02) 1 MHz á 3 GHz (SME03/06) AM, FM, PhiM, codeur stéréo, décodeur stéréo, distorsiomètre, filtre d'évaluation CCIR, CCITT	FMB	856.5005.52	5.1.1.1 5.1.1.2
16	Mélangeur	1 MHz á 1,5 GHz (SME02) 1 MHz á 3 GHz (SME03), 1 MHz á 6 GHz (SME06) "high level"			5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.1.5
17	Générateur d'impulsions	Fréquence de répétition des impulsions 10 MHz, Niveau TTL	AFG	377.2100.02	5.1.1.4 5.2.32 5.2.33 5.2.40
18	Générateur d'ondes sinusoïdales	10 Hz á 2 MHz, 1 V ($U_{crête}$)	AMS, ADS, AFG	1013.0000.02, 1013.1494.02, 377.2100.02	5.1.1.3
19	Voltmètre AC	10 Hz á 2 MHz	URE3	350.5315.03	5.1.1.3 5.2.39
20	Démodulateur FM à large bande	Delay line discriminator, fréquence d'entrée 50 MHz, Pente 5 V/MHz, largeur de bande de démodulation 2 MHz			5.1.1.3 5.1.1.5
21	Atténuateur RF	dc á 1,5 GHz (SME02) dc á 3 GHz (SME03) dc á 6 GHz (SME06) 3 dB			5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.1.5
22	Filtre passe-bas	Atténuation jusqu'à 50 MHz <1 dB pour 100 MHz > 20 dB pour 200 MHz > 40 dB			5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.1.5

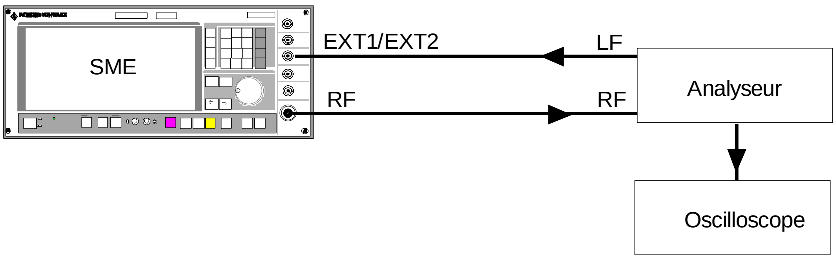
Pos.	Type d'appareil	Caractéristiques nécessaires	Appareil recommandé	n° de commande R&S	Applications
23	Démodulateur pour les modulations numériques	Mesure d'erreur vectorielle pour modulation QPSK. Mesure de l'erreur de phase pour modulation GMSK/GSM	FSEA avec option FSE-B7	1065.6000.20 1066.4317.02	5.2.34.2 5.2.35.2
24	Coupleur directionnel ROS	3 GHz á 6 GHz (SME06)			5.2.12
25	Atténuateur RF	dc á 6 GHz (SME06) 20 dB			5.1.1.6

5.1.1 Bancs de mesure pour la mesure des caractéristiques de modulation

5.1.1.1 Banc de mesure standard

Appareils de mesure
- Analyseur de modulations (paragr. 5.1, pos. 15)
- Oscilloscope pour 5.2.35 à 5.2.37 (paragr. 5.1, pos. 7)

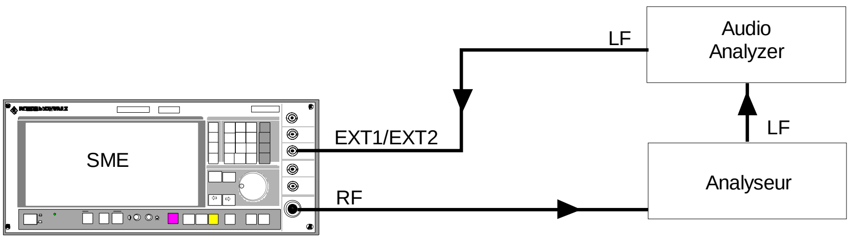
Montage de mesure



5.1.1.2 Banc de mesure avec Audio Analyzer

Appareils de mesure
- Analyseur de modulations (paragr. 5.1, pos. 15)
- Audio Analyzer (paragr. 5.1, pos. 14)

Montage de mesure

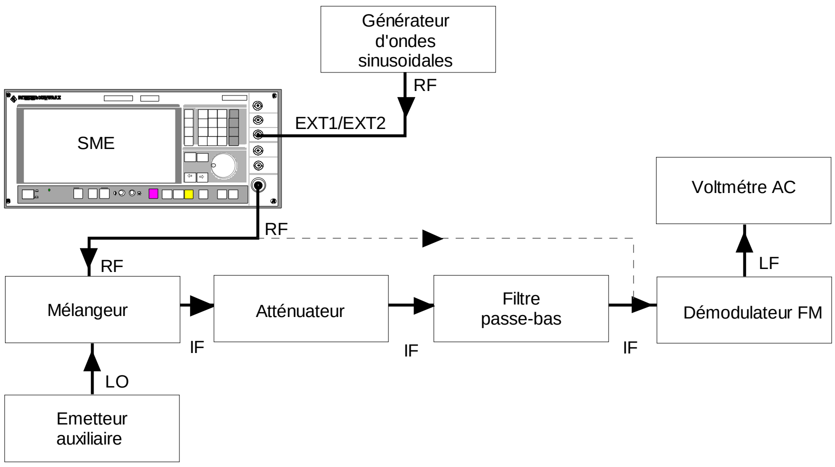


5.1.1.3 Banc de mesure pour FM à large bande

Appareils de mesure

- Deuxième générateur de mesure (paragr. 5.1, pos. 5)
- Mélangeur (paragr. 5.1, pos. 16)
- Générateur d'ondes sinusoïdales (paragr. 5.1, pos. 18)
- Voltmètre AC (paragr. 5.1, pos. 19)
- Démodulateur FM à large bande (paragr. 5.1, pos. 20)
- Atténuateur RF (paragr. 5.1, pos. 21)
- Filtre passe-bas (paragr. 5.1, pos. 23)

Montage de mesure

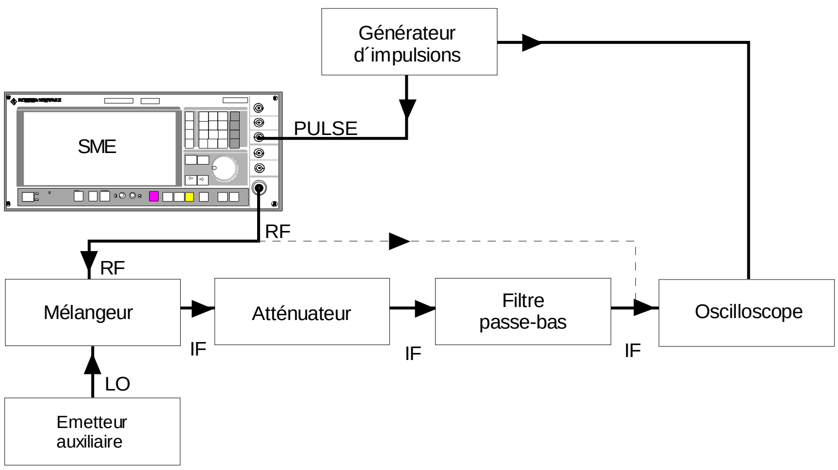


5.1.1.4 Banc de mesure pour la modulation d’impulsions

Appareils de mesure

- Deuxième générateur de signaux (paragr. 5.1, pos. 5)
- Oscilloscope (paragr. 5.1, pos.7)
- Mélangeur (paragr. 5.1, pos. 16)
- Générateur d'impulsions (paragr. 5.1, pos. 17)
- Atténuateur RF (paragr. 5.1, pos. 21)
- Filtre passe-bas (paragr. 5.1, pos. 23)

Montage de mesure

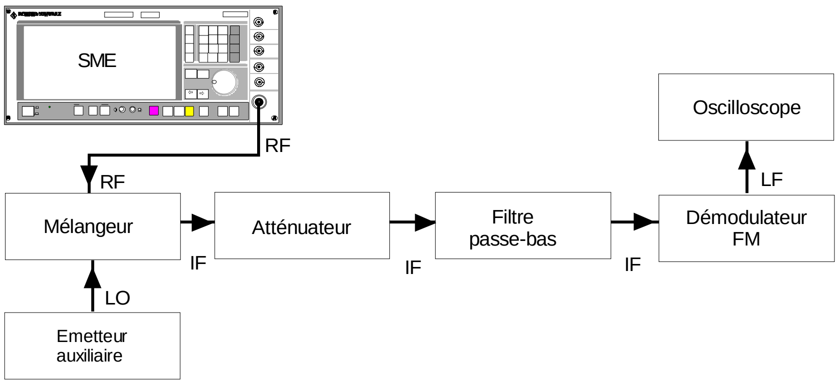


5.1.1.5 Banc de mesure pour GFSK

Appareils de mesure

- Oscilloscope à mémoire (paragr. 5.1, pos.3)
- Deuxième générateur de signaux (paragr. 5.1, pos. 5)
- Mélangeur (paragr. 5.1, pos. 16)
- Démodulateur FM à large bande (paragr. 5.1, pos. 20)
- Atténuateur RF (paragr. 5.1, pos. 21)
- Filtre passe-bas (paragr. 5.1, pos. 23)

Montage de mesure

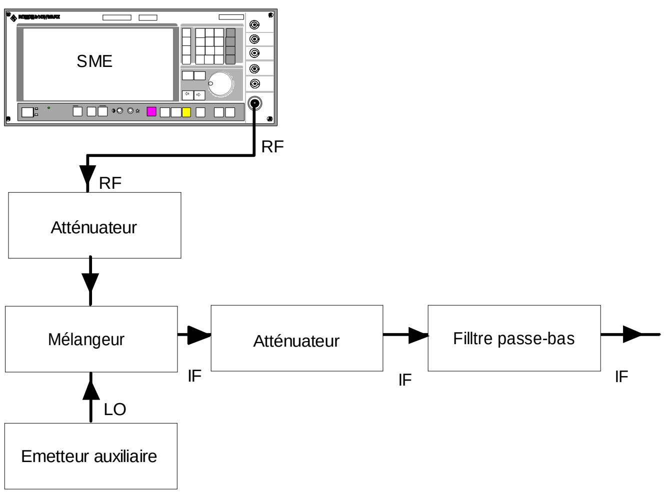


5.1.1.6 Extension du banc de mesure par conversion abaissante

Appareils de mesure

- Deuxième générateur de signaux (paragr. 5.1, pos. 5)
- Mélangeur (paragr. 5.1, pos. 16)
- Atténuateur RF (paragr. 5.1, pos. 21)
- Atténuateur RF (paragr. 5.1, pos. 26)
- Filtre passe-bas (paragr. 5.1, pos. 23)

Montage de mesure



5.2 Contrôle

La vérification des caractéristiques nominales s'effectue après une durée d'échauffement d'au moins 30 minutes et après l'exécution d'un calibrage complet (voir chapitre 2, paragraphe "Calibrage"). C'est la seule possibilité d'assurer l'observation des données garanties.

Les valeurs indiquées dans les paragraphes suivants ne sont pas garanties ; seules font foi les caractéristiques techniques figurant dans la Fiche technique.

5.2.1 Afficheur et clavier

Vérification	Afficheur	➢ Mettre l'appareil sous tension. Après quelques secondes, les menu de base est affiché. ➢ Régler le contraste (potentiomètre gauche au bord inférieur). Le contraste est varié de sombre à clair. ➢ Régler la luminosité (potentiomètre droit au bord inférieur) La luminosité de l'éclairage de fond est variée.
	Clavier	➢ Appuyer sur les touches et contrôler la réaction sur l'afficheur.

5.2.2 Réglage de fréquence

Appareils de mesure	Compteur de fréquence (paragr. 5.1, pos. 1)
Principe de mesure	Le réglage de fréquence est vérifié à l'aide d'un compteur de fréquence dont la fréquence de référence est synchronisée à celle du SME.
Mesure	➢ Réglage sur le SME - fréquence de test non-modulée, - niveau 0 dBm Les valeurs mesurées doivent être exactes dans le cadre de la résolution du compteur.
Fréquences de test recommandées	voir tableau 5-2

Le tableau 5-2 indique les limites de commutation dépendant de synthèse. Pour pouvoir vérifier complètement la fonction de l'appareil, il est recommandé d'effectuer les mesures sur ces limites de gamme.

Tableau5-2a Limite de communication du SME

Gamme	de	á
Doubleur 2 (SME06)	3000.000 000 1 MHz	6000.000 000 0 MHz
Doubleur 1 (SME03/06) (SME03E)	1500.000 000 1 MHz 1500.000 000 1 MHz	3000.000 000 0 MHz 2297.200 000 0 MHz
Octave de synthèse	750.000 000 1 MHz	1500.000 000 0 MHz
Diviseur :2 Diviseur :4 Diviseur :8	375.000 000 1 MHz 187.500 000 1 MHz 93.750 000 1 MHz	750.000 000 0 MHz 375.000 000 0 MHz 187.500 000 0 MHz
Gamme du mélangeur	0.001 000 0 MHz	93.750 000 0 MHz
Gamme du mélangeur pour une large déviation	0.001 000 0 MHz	130.700 000 0 MHz

Tableau5-2b Limite de communication du SME – Autres limites du matériel

Gamme			de	á
Filtres passe-bas OPU1	nº	0 1 2 3 4 5 6 7	1045.600 000 1 MHz 750.000 000 1 MHz 522.800 000 1 MHz 375.000 000 1 MHz 261.400 000 1 MHz 187.500 000 1 MHz 130.700 000 1 MHz 93.750 000 1 MHz	1500.000 000 0 MHz 1045.600 000 0 MHz 750.000 000 0 MHz 522.800 000 0 MHz 375.000 000 0 MHz 261.400 000 0 MHz 187.500 000 0 MHz 130.700 000 0 MHz
Filtres passe-bande OPU3/6 (SME03E/03/06) (SME03/06)	nº	1 2 3	1500.000 000 1 MHz 1885.200 000 1 MHz 2297.200 000 1 MHz	1885.200 000 0 MHz 2297.200 000 0 MHz 3000.000 000 0 MHz
Filtres passe-bande OPU6 (SME06)	nº	4 5 6	3000.000 000 1 MHz 3770.400 000 1 MHz 4594.400 000 1 MHz	3770.400 000 0 MHz 4594.400 000 0 MHz 6000.000 000 0 MHz
Oscillateurs SUM	nº	1 2	750.000 000 1 MHz 1100.000 000 1 MHz	1100.000 000 0 MHz 1500.000 000 0 MHz
Redresseur	devant le mélangeur sur la sortie OPU1 sur la sortie OPU3 (SME03E) sur la sortie OPU3 (SME03) sur la sortie OPU6 (SME06)		0.001 000 0 MHz 9.362 500 1 MHz 1500.000 000 1 MHz 1500.000 000 1 MHz 1500.000 000 1 MHz	9.362 500 0 MHz 1500.000 000 0 MHz 2297.200 000 0 MHz 3000.000 000 0 MHz 6000.000 000 0 MHz

5.2.3 Période transitoire

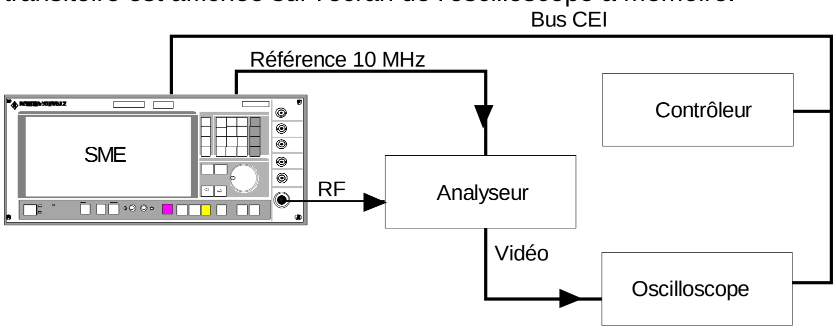
Appareils de mesure

- Analyseur de spectre avec sortie vidéo (paragr. 5.1, pos. 2)
- Oscilloscope à mémoire (paragr. 5.1, pos. 3)
- Contrôleur (paragr. 5.1, pos. 4)

Principe de mesure

L'analyseur de spectre est utilisé en tant que démodulateur de front à une plage de balayage de 0 Hz. Un contrôleur transmet les fréquences de départ et d'arrêt via le bus CEI. L'oscilloscope à mémoire est raccordé à la sortie vidéo de l'analyseur et déclenché par le front positif sur la ligne EOI du bus CEI. Au moment où le contrôleur commute de la fréquence de départ à la fréquence d'arrêt, la période transitoire est affichée sur l'écran de l'oscilloscope à mémoire.

Montage de mesure



Préparatifs de mesure

- ➢ Synchroniser les fréquences de référence du SME et de l'analyseur.
- ➢ Etablir les connexions bus CEI et RF, raccorder l'oscilloscope à mémoire sur la sortie vidéo de l'analyseur, appliquer le connecteur de déclenchement à la ligne EOI (broche 5) du bus CEI.
- ➢ Réglages sur le SME
  - Fréquence d'arrêt non-modulée
  - Niveau 0 dBm
- ➢ Réglages sur l'oscilloscope à mémoire
  - Base de temps 2 ms/div,
  - Sensibilité selon la sortie vidéo de l'analyseur
  - Déclenchement libre au calibrage.
- ➢ Réglages sur l'analyseur de spectre
  - Niveau de référence 5 dBm,
  - Echelle d'amplitude 1 dB/div,
  - Largeur de bande de résolution sur 3 kHz,
  - Largeur de bande vidéo100 kHz,
  - Plage de balayage 10 kHz.
- ➢ Augmenter maintenant la fréquence centrale, commençant par la fréquence d'arrêt, de façon que le front de filtre visible traverse le centre de l'écran.
- ➢ La plage de balayage peut maintenant être réduite à 0 Hz et l'échelle de fréquence sur l'oscilloscope (arbitraire) peut être calibrée sur le SME par pas de 100 Hz.

Mesure

- Réglage sur l'oscilloscope à mémoire
  - Base de temps 2 ms/div,
  - Sensibilité selon la sortie vidéo de l'analyseur
  - Déclenchement externe du front positif avec 1,5 V.
- Transmettre d'abord la fréquence de départ, ensuite la fréquence d'arrêt.
  La courbe d'établissement est affichée sur l'écran de l'oscilloscope déclenché de façon externe.
  Déviation relative à la fréquence nominale après 10 ms........<1E-7
- Répéter la mesure avec les fréquences de départ et d'arrêt changées.

Fréquences de mesure recommandes

Fréquence de départ	Fréquence d'arrêt
749 MHz	751 MHz
751 MHz	1101 MHz
93 MHz	1500 MHz
840 MHz	942 MHz
1350.2 MHz	1351.4 MHz
751 MHz	2200 MHz (SME03E)
751 MHz	3000 MHz (SME03)
751 MHz	6000 MHz (SME06)

Programme QuickBasic pour le contrôleur

```
CLS
iecadresse% = 28                                   Adresse bus CEI du SME (28)
CALL IBFIND("DEV1", generator%)                    Ouvrir DEV1 et obtenir le numéro d'accès
CALL IBPAD(generator%, iecadresse%)                Mettre l'adresse bus CEI du DEV1 à 28
iecterm% = &HA ’                                   Mettre l'adresse bus CEI du DEV1 à 28
CALL IBEOS(generator%, iecterm% + &H800)           Mettre l'EOI à LINEFEED
CALL IBWRT(generator%, "POW 0dBm")
DO
  INPUT "fréquence de départ in MHz";F1$
  INPUT "fréquence d'arrêt in MHz";F2$
  DO
   CALL IBWRT(generator%, "FREQ" + F1$ + "MHz")
   PRINT "fréquence:";F1$; "MHz"
   DO '                                            Attendre la touche
     kbd$ = INKEY$
   LOOP UNTIL LEN(kbd$)
   SWAP F1$, F2$
  LOOP UNTIL kbd$ = CHR$(27) '                     Sortir avec ESCAPE
  INPUT "répétition (o/n)"; w$
LOOP UNTIL NOT UCASES$(w$) = "O"
END
```

5.2.4 Fréquence de référence

Attention : *Temps d'échauffement du SME avant la mesure : 2 heures au minimum.*

Appareils de mesure — Compteur de fréquence (paragr. 5.1, pos. 1)

Montage de mesure — Raccorder un compteur de fréquence calibré sur la sortie REF (prise située sur la face arrière)

Mesure

- Mesurer la fréquence.

  Erreur de fréquence relative dans la gamme de température
  nominale avec l'équipement standard ....<1E-6, par an de durée de fonctionnement +2E-6
  avec l'option SM-B1............................ <1E-9, par jour de durée de fonctionnement +5E-8

5.2.5 Réjection des fréquences harmoniques/ Sous-harmoniques

Note : *Etant donné que les sous-harmoniques ne se produisent qu'aux fréquences >1,5 GHz, les mesurer uniquement pour le SME03 et SME06.*

Appareils de mesure — Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos.2)

Montage de mesure — Raccorder l’analyseur de spectre sur la sortie RF du SME.

Mesure

- Réglages sur le SME02/03E/03/06
  - Fréquences de mesure de 5 kHz à 1500/2200/3000/6000 MHz
  - non-modulées
  - Niveau 10 dBm ou 13 dBm.

- Vérifier la réjection de fréquences harmoniques à l'aide de l'analyseur de spectre. Veiller à ce que l'analyseur de spectre ne soit pas surchargé.
  Niveau des harmoniques avec
  10 dBm .... max. -30 dBc
  13 dBm .... max. -26 dBc

- Vérifier les sous-harmoniques au moyen d'un analyseur de spectre. Veiller à ce que l'analyseur de spectre ne soit pas surchargé (uniquement pour SME03/06).
  Niveau des sous-harmoniques aux réglages de fréquence:
  > 1,5 GHz (SME03/06) .... max. -40 dBc
  > 3,0 GHz (SME06) .... max. -34 dBc

5.2.6 Réjection des fréquences non-harmoniques

Appareil et montage de mesure voir paragr. 5.2.5, réjection des fréquences harmoniques.
Le niveau doit être de 8.1 dBm non-modulé.

Mesure Niveau des non-harmoniques pour les

réglages de fréquence ≤ 1.5 GHz.. <-80 dBc

réglages de fréquence > 1.5 GHz (SME03/03E) ....<-74 dBc

réglages de fréquence > 3 GHz (SME06) ....<-68 dBc

Réglages recommandés sur l'analyseur de spectre

- Plage de balayage 5 kHz,
- Largeur de bande de résolution 1 kHz,
- Largeur de bande vidéo 30 Hz,
- Synchroniser les fréquences de référence de l'analyseur et de l'objet de mesure.

Fréquences de mesure et de recherche recommandées

Non-harmoniques de la synthèse de pas

Réglage sur le SME	Recherche à l'intervalle
831.0 MHz	689.6 kHz
832.7 MHz	699.3 kHz
1044.5 MHz	598.8 kHz
1043.0 MHz	591.7 kHz
1139.6 MHz	518.1 kHz
1141.0 MHz	523.5 kHz
1457.5 MHz	917.4 kHz
1349.6 MHz	934.5 kHz
1444.0 MHz	826.4 kHz
1446.0 MHz	840.3 kHz
1430.5 MHz	751.9 kHz
1434.1 MHz	763.4 kHz

Non-harmoniques de la mélangeur de la partie de

Réglage sur le SME	Recherche à la fréquence
93.75 MHz	131.25 MHz
93.75 MHz	37.5 MHz
93.75 MHz	56.25 MHz
70.0 MHz	40.0 MHz

Non-harmoniques de la boucle de somme

Réglage sur le SME	Recherche à l'intervalle
1412.9 MHz	300.0 kHz
1305.4 MHz	300.0 kHz
1197.9 MHz	300.0 kHz
1090.4 MHz	300.0 kHz
838.25 MHz	117.6 kHz
380 MHz	425.5 kHz
1495.59 MHz	15.59 MHz
1354.0625 MHz	14.2567 MHz
1354.0625 MHz	28.5133 MHz

5.2.7 Bruit de phase BLU

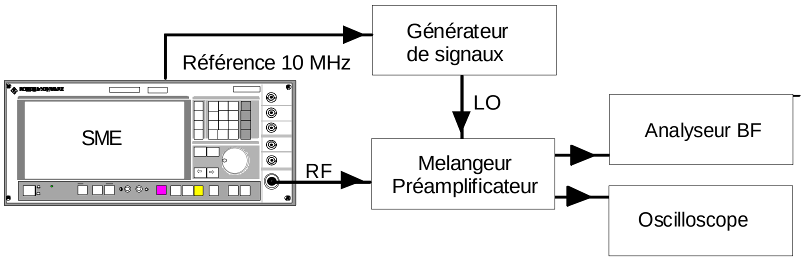
Appareils de mesure

- Deuxième générateur de signaux (paragr. 5.1 pos.5),
- Banc de mesure du bruit de phase (mélangeur avec filtre passe-bas et préamplificateur) (paragr. 5.1 pos.6),
- Oscilloscope (paragr. 5.1 pos.7)
- Analyseur de spectre (paragr. 5.1 pos.2).

Principe de mesure

Les deux générateurs de signaux sont réglés sur la fréquence de mesure est synchronisés avec un décalage de phase de 90 deg (quadrature en phase). Par le mélange sur 0 Hz, la porteuse RF est supprimée et par la quadrature en phase, le mélangeur fournit une tension correspondant à la différence de phase entre les signaux d'entrée. Celle-ci est mesurée par l'analyseur de spectre BF et peut être convertie dans le bruit de phase BLU.

Montage de mesure



Mesure

- Régler les niveaux des deux générateurs de signaux selon les spécifications du mélangeur utilisé (non-modulés).
- Pour le calibrage, il faut régler le préamplificateur à 0 V et désaccorder un générateur de signaux de 20 kHz. Mesurer et noter la valeur de référence pour 20 kHz sur l'analyseur.
- Annuler le désaccord et établir la quadrature en phase. Appeler le menu UTILITIES/PHASE. Observer la tension de sortie du mélangeur sur l'oscilloscope et varier la phase jusqu'à ce que la tension sera 0.
- Régler le préamplificateur à 40 dB et lire la tension de bruit sur l'analyseur, normalisée à la largeur de bande de 1 Hz (Noise level).

Evaluation

- Soustraire du niveau de référence et additionner 6 dB pour la deuxième bande latérale mesurée (corrélée) et 40 dB pour la commutation d'amplification. Si le rapport S/B du deuxième générateur de signaux n'est d'au moins 10 dB supérieur à celui de l'objet de mesure, il faut également déterminer et soustraire la partie de bruit du générateur de référence.

Exemple : *Mesure du niveau de référence : 12 dBm. Avec 20 kHz, on détecte un niveau de bruit de -78 dBm (1 Hz). La différence est de 90 dB, plus la correction pour la deuxième bande latérale (6 dB) et pour la commutation d'amplification (40 dB) il en résulte un rapport S/B de 136 dB ou un niveau de bruit de -136 dBc (dB par rapport à la puissance de porteuse). Dans le cas de l'utilisation de deux générateurs de signaux identiques, il faut soustraire du résultat encore 3 dB pour la puissance de bruit (non-corrélée) du générateur de référence.*
Résultat final : -139 dBc.

Les niveaux de bruit suivants doivent être mesurés, mais il ne faut pas les dépasser :

Fréquence de mesure	**Bruit à intervalles de 20 kHz**
6000 MHz	-110 dBc (SME06 uniquement)
3000 MHz	-116 dBc (SME03/06 uniquement)
2000 MHz	-120 dBc (SME03E/03/06 uniquement)
1000 MHz	-126 dBc
500 MHz	-132 dBc
250 MHz	-137 dBc
125 MHz	-140 dBc
< 93,75 MHz	-129 dBc
< 93,75 MHz	-129 dBc

5.2.8 Bruit à large bande

Appareils de mesure

La mesure du bruit à large bande s'effectue au moyen du montage de mesure décrit au paragr. 5.2.7 (Bruit de phase BLU).

Principe de mesure

Le calibrage s'effectue de façon analogique au paragr. 5.2.7, bruit de phase BLU. Pour la mesure, les générateurs de mesure sont désaccordés de façon que la fréquence de différence se trouve dans la bande éliminée du filtre passe-bande (>10 MHz). Ensuite, il faut mesurer une section 1 MHz de la somme des puissances de bruit à large bande des deux générateurs de signaux ; elle correspond à au décalage de la fréquence porteuse de la fréquence de différence jusqu'à la fréquence de différence moins 1 MHz.

Mesure

- Calibrage, voir paragr. 5.2.7.
- Augmenter le désaccord sur la fréquence de décalage de mesure (>10 MHz, fréquence de décalage recommandée 10 MHz).
- Régler le préamplificateur à 40 dB et lire la tension de bruit sur l'analyseur avec une fréquence centrale de 100 kHz env., normalisée sur une largeur de bande de 1 Hz (noise level).

Evaluation

- Soustraire du niveau de référence et additionner 43 dB pour la commutation du préamplificateur et pour la bande image. La valeur de mesure représente la somme des puissances de bruit des deux générateurs de signaux. Si le rapport S/B du deuxième générateur de signaux n'est pas supérieur de 10 dB à celui de l'objet de mesure, il faut également déterminer et soustraire la partie de bruit du générateur de référence. Dans le cas de deux générateurs identiques, il faut encore soustraire 3 dB du résultat..

  Valeur de mesure corrigée ....≤-140 dBc

Fréquences de mesure recommandées

voir tableau 5-2.

5.2.9 Excursion parasite

Note : *La mesure du bruit de phase BLU étant plus sensible, une mesure de l'excursion parasite n'est pas nécessaire en générale.*

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglages sur le SME
  - 1 GHz, non-modulé,
  - Niveau 8.1 dBm.
- ➢ Réglage sur l'analyseur
  - FM, valeur effective

  Excursion parasite avec un filtrage CCITT de 1 Hz et une largeur de bande de mesure de 30 Hz à 23 kHz .... ≤ 4 Hz

5.2.10 AM parasite

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure — voir paragr. 5.2.9, mais démodulation AM

AM parasite avec une largeur de bande de mesure de 30 Hz à 23 kHz .... ≤ 0.02 %

5.2.11 Niveau de sortie

Appareils de mesure
- Wattmètre (paragr. 5.1, pos. 8)
- Atténuateur étalonné de précision (paragr. 5.1, pos. 9)
- Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos. 2)
- Préamplificateur à faible bruit (paragr. 5.1, pos. 10)

Méthode de mesure pour des niveaux situés dans la gamme de mesure du wattmètre

Montage de mesure

Raccorder le wattmètre sur la prise de sortie RF.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - Niveau RF à mesurer (voir ci-dessous), non-modulé.

➢ Mesurer le niveau avec des fréquences de sortie de 5 kHz à 1500 MHz (2200/3000 MHz pour le SME03E; pour le SME03; 6000 MHz pour le SME06).

Déviation du niveau de sortie de la valeur nominale aux :

Réglages de fréquence ≤ 3 GHz .... max. ≤ 1 dB
Réglages de fréquence > 3 GHz .... max. ≤ 2 dB

Réponse en fréquence aux 0 dBm (différence entre le niveau minimal et le niveau maximal) .... max. ≤ 1 dB

Niveaux de mesure recommandés

13, 10, 8, 7.9, 5, 0, -5, -10, -20, -30 dBm

Méthode de mesure pour des niveau petits

Principe de mesure

Des niveaux situés au-dessous de la gamme de mesure du wattmètre peuvent être effectués par une mesure de comparaison au moyen d'un atténuateur étalonné de précision et au moyen d'un récepteur de mesure sensible ou d'un analyseur de spectre.

Montage de mesure

Raccorder un atténuateur étalonné de précision sur la sortie RF du SME. Raccorder un analyseur de spectre à la sortie de l'atténuateur étalonné à l'aide de câbles de mesure RF blindés.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - Fréquence de mesure
  - Niveau 10 dBm, non-modulé

➢ Réglage sur l'analyseur
  - Fréquence de mesure

➢ Réglage sur l'atténuateur étalonné
  - Atténuation 120 dB.

➢ Lire le niveau sur l'analyseur et le noter en tant que valeur de référence. La valeur doit être de -110 dBm. Choisir la largeur de bande de mesure de façon qu'une lecture précise soit possible.

➢ Répéter la mesure avec les réglages indiqués dans le tableau.

Déviation de l'affichage indiqué sur l'analyseur de la valeur de référence chaque fois .... max. 1dB

Réglages

Niveau sur le SME	Atténuation de l'atténuateur étalonné
10 dBm	120 dB
5 dBm	115 dB
0 dBm	110 dB
-10 dBm	100 dB
-30 dBm	80 dB
-50 dBm	60 dB
-70 dBm	40 dB
-90 dBm	20 dB
-110 dBm	0 dB

Mesure de niveaux minimaux

Attention : *Pour pouvoir effectuer une mesure correcte, il faut garantir l'étanchéité RF absolue des composants utilisés.*

Montage de mesure

➢ Raccorder un préamplificateur à faible bruit entre le SME et l'atténuateur étalonné de précision.

Mesure

➢ Effectuer un calibrage ultérieur avec un niveau déjà mesuré (-30 dBm). Cela permet de mesurer des niveaux jusqu'à la limite inférieure du SME.

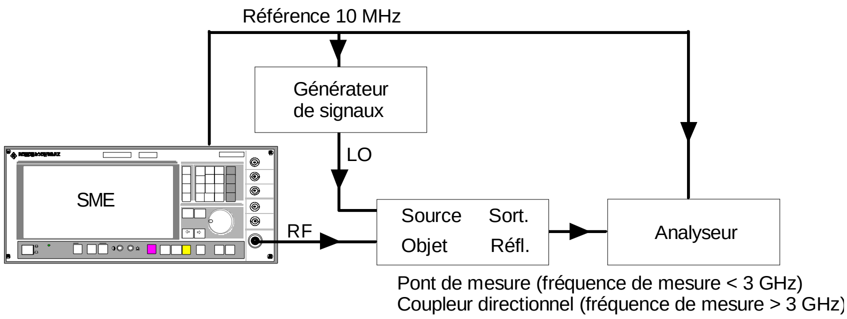
5.2.12 Coefficient de réflexion de sortie

Appareils de mesure

- Pont de mesure du ROS (paragr. 5.1, pos. 11)
- Coupleur directionnel ROS (paragr. 5.1, pos. 25) pour SME06
- Deuxième générateur de signaux (paragr. 5.1, pos. 5)
- Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos. 2) .

Montage de mesure

Note : *Pour des fréquences de mesure >3 GHz, utiliser un coupleur directionnel ROS au lieu d'un pont de mesure ROS. Le port de mesure du pont ou du coupleur directionnel doit être vissé directement sur l'objet en essai*



Mesure

- Réglage sur le SME
  - niveau de mesure
  - fréquence de mesure, non-modulée.
- Réglages sur l'analyseur de spectre
  - fréquence de mesure
  - niveau de mesure
  - largeur de bande de résolution et vidéo10 kHz,
  - plage de balayage 0 Hz,
  - échelle linéaire
  - durée de balayage 30 ms.
- Réglages sur le deuxième générateur de signaux
  - désaccorder de 100 Hz par rapport à la fréquence de mesure,
  - niveau minimal, pour l'instant, non-modulé.
- Placer maintenant la ligne affichée sur l'analyseur de spectre au centre de l'afficheur en modifiant le niveau de référence; lire le niveau et le noter en tant que niveau de référence.
- Retirer le pont de mesure ou le coupleur directionnel du SME et augmenter le niveau sur le deuxième générateur de signaux de façon que le niveau de référence soit mesuré sur l'analyseur.
- Visser à vis de nouveau le pont de mesure ou le coupleur directionnel sur le SME.
- L'analyseur affiche maintenant une ligne plus ou moins ondulée représentant le ROS du SME. Le ROS peut être calculé de la tension maximale et de la tension minimale

$$ROS = u_{max}/u_{min}$$

ROS pour les niveaux de mesure ≤ 0 dBm , f ≤ 3 GHz....... max. 1.5
ROS pour les niveaux de mesure ≤ 0 dBm , f > 3 GHz...... max. 2.0
ROS pour les niveaux de mesure > 0 dBm .... max. 2.0
ROS pour les niveaux de mesure > 0 dBm , f > 5 GHz, avec option SM-B9.. max. 2.5

Mesure passive du ROS pour des niveaux de sortie du SME inférieurs à -30 dBm

- Réglages sur le deuxième générateur de signaux
  - fréquence de mesure
  - niveau 10 dBm.
- Visser le pont de mesure ou le coupleur directionnel sur l'objet en essai. et noter le niveau mesuré sur l'analyseur en tant que valeur de référence.
- Retirer le pont de mesure ou le coupleur directionnel et détecter le nouveau niveau sur l'analyseur.
- Le rapport de tension niveau de mesure/niveau de référence représente le coefficient de réflexion de sortie r de l'objet de mesure. Le rapport d'onde stationnaire (ROS) résulte de la formule suivante :

$$ROS=(1+r)/(1-r)$$

5.2.13 Variation ininterrompue du niveau (ATTEN FIXED)

Appareils de mesure

Wattmètre (paragr. 5.1, pos. 8)

Montage de mesure

Raccorder le wattmètre à la sortie RF du SME.

Mesure

- Réglage sur le SME
  - 1000 MHz, non-modulé,
  - niveau 8.0 dBm,
  - choisir "FIXED" dans le menu LEVEL/LEVEL ATTEN.
- Noter le niveau lu sur le wattmètre en tant que valeur de référence ou mettre le wattmètre à 0 dB pour la mesure relative.
- Réduire maintenant le niveau sur le SME par pas de 5 dB.
  Il ne faut pas dépasser les déviations suivantes :

Atténuation	**Tolérance**
-5 dB	±0,2 dB
-10 dB	±0,4 dB
-15 dB	±0,6 dB
-20 dB	±0,8 dB

5.2.14 Protection contre les surtensions (uniquement sur SME02 et SME03)

Attention: *Le SME06 n'est pas pourvu d'une protection contre les surtensions. Pour ne pas endommager l'appareil*
– *il ne faut jamais appliquer une tension continue á la sortie RF,*
– *il ne faut jamais injecter á la sortie RF une puissance dépassant la valeur maximale admissible* ***(30 dBm).***

Appareils de mesure

- Source de tension directe réglable (paragr. 5.1, pos. 12)
- Générateur de signaux (paragr. 5.1, pos. 5)
- Amplificateur de puissance (paragr. 5.1, pos. 13)

Montage de mesure

Raccorder une source de tension directe réglable à la prise de sortie RF du SME via une résistance 50 ohms ou un générateur de signaux avec un amplificateur de puissance monté en aval avec une sortie de puissance supérieure à 1 W.

Vérification

➢ Réglage sur le SME
- 100 MHz, non-modulé,
- Niveau 120 dBm

➢ Appliquer la tension directe via la résistance 50 ohms.

La protection contre les surtensions doit répondre dans le cas de tensions >4 V et <7 V pour les deux polarités.

➢ Raccorder le générateur de signaux à la prise de sortie RF du SME via l'amplificateur de puissance et insérer des fréquences jusqu'à 1500 MHz (2200/3000 MHz pour le SME03E/03).

La protection contre les surtensions doit répondre dans le cas d'une puissance RF insérée de 0.5 à 1 W .

5.2.15 Vérification de la surveillance du niveau sur l'entrée EXT1

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.2

Montage de mesure

Raccorder la sortie du générateur de l'Audio Analyzer à l'entrée de modulation externe EXT1.

Vérification

➢ Réglage sur le SME
- choisir EXT1 dans le menu MODULATION/AM/AM.

Niveau du générateur
inférieur à 0.98 ±0.01 V($u_{créte}$) .... affichage EXT1 LOW

Niveau du générateur
supérieur à 1.02 ± 0.01 V($u_{créte}$) .... affichage EXT1 HIGH

Niveau du générateur
entre 0,99á1,01 V($u_{créte}$) .... aucun affichage

5.2.16 Taux de modulation de l'AM

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.1

Banc de mesure 5.1.1.6 (SME06)

Mesure

- Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm
  - Choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT
  - Taux de modulation 0.1% à 80%
    (valeurs recommandées 30% et 80%)
  - fréquence de modulation 1 kHz
- Varier la fréquence porteuse de 1 MHz jusqu'à 1500 MHz (2200/3000/6000 MHz pour le SME03E/03/06). Valeurs de réglage recommandées, voir tableau 5-2.
- Lire le taux de modulation sur l'analyseur de modulations.
  Déviation du taux de modulation mesuré de la valeur de réglage........................ 4 % de l'affichage au max. + 1 % absolu

5.2.17 Réponse en fréquence AM

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.2

Banc de mesure 5.1.1.6 (SME06)

Mesure

- Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm,
  - choisir EXT1 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE,
  - Taux de modulation 60%.
- Varier la fréquence porteuse de 5 kHz à 1500 MHz (2200/3000/6000 MHz pour le SME03E/03/06). Valeurs de réglage recommandées, voir tableau 5-2.
- Réglages sur l'Audio Analyzer
  - Niveau du générateur 1 V($u_{\text{créte}}$).
- Détecter la réponse en fréquence (différence entre le taux de modulation maximal et le taux de modulation minimal) en variant la fréquence du générateur.
  Réponse en fréquence de modulation ....max.1 dB

Note : *Si l'appareil est équipé de l'option SM-B2 Générateur BF, il est également possible de choisir LFGEN2 dans le menu MODULATION/AM AM SOURCE et de régler la fréquence de mesure à l'aide du générateur interne.*

5.2.18 Distorsion AM

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.1.

Banc de mesure 5.1.1.6 (SME06)

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm
  - choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT,
  - taux de modulation 30%
  - Fréquence de modulation 1 kHz

➢ Varier la fréquence porteuse de 1 MHz à 1500 MHz (2200/3000/6000 MHz pour le SME03E/03/06). Valeurs de réglage recommandées, voir tableau 5-2.

➢ Lire la distorsion sur l'analyseur de modulations.
Distorsion.. 1% au max.

➢ Répéter la mesure pour AM 80%.
Distorsion.. 2% au max.

5.2.19 PhiM parasite pour AM

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.1.

Banc de mesure 5.1.1.6 (SME06)

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - fréquences de mesure différentes (valeurs de réglage recommandées, voir tableau 5-2)
  - niveau 0 dBm
  - choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/AM/AM SOURCE INT,
  - taux de modulation 30%
  - fréquence de modulation 1 kHz.

➢ mesurer la modulation en phase résultante avec un filtre passe-bas de 23 kHz et évaluation de la valeur de crête sur l'analyseur de modulation.
Modulation perturbatrice pour les
fréquences porteuses ≤ 3 GHz...................................... max. 0.1 rad
fréquences porteuses > 3 GHz...................................... max. 1.0 rad

5.2.20 Vérification de la surveillance du niveau sur l'entrée EXT2 (option SM-B5)

Appareils de mesure	Banc de mesure 5.1.1.2
Montage de mesure	Raccorder la sortie du générateur de l'Audio Analyzer sur l'entrée de modulation externe EXT2.

Vérification

➢ Réglage sur le SME
- choisir EXT2 dans le menu MODULATION/FM/FM1 SOURCE.

Niveau du générateur
inférieur à 0.98 ±0.01 V($u_{créte}$) ....Affichage EXT2 LOW

Niveau du générateur
supérieur à 1.02 ± 0.01 V($u_{créte}$) ....Affichage EXT2 HIGH

Niveau du générateur
entre 0,99á1,01 V($u_{créte}$) .... Aucun affichage

5.2.21 Réglage d'excursion FM

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

➢ Réglage sur le SME
- RF 200 MHz
- niveau 0 dBm
- choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/FM1/FM1 SOURCE,
- fréquence de modulation 1 kHz
- excursion 300 Hz ... 250 kHz (voir ci-dessous).

➢ Lire l'excursion FM sur l'analyseur de modulation.
Déviation de l'excursion mesurée
de la valeur réglée .... 3 % au max. de l'affichage +20 Hz

Valeurs de réglage recommandées — 300 Hz ,1 , 3, 10, 30, 100 et 250 kHz.

5.2.22 Réponse en fréquence FM

5.2.22.1 Réponse en fréquence FM jusqu'à 100 kHz

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.2

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence de mesure 100 MHz
  - niveau 0 dBm
  - choisir EXT1 dans le menu MODULATION/FM/FM1 SOURCE,
  - excursion 50 kHz .
- ➢ Réglage sur l'Audio Analyzer
  - niveau du générateur 1 V($u_{crête}$).
- ➢ Détecter la réponse en fréquence de modulation (différence entre le taux de modulation maximal et le taux de modulation minimal) en variant la fréquence du générateur de l'Audio Analyzer de 10 Hz à 100 kHz.

  Réponse en fréquence de modulation........................... max.0.5 dB
- ➢ Répéter la mesure avec insertion de la fréquence dans la prise EXT2 et avec le réglage MODULATION/FM/FM2 SOURCE EXT2.

Note : *Si l'appareil est équipé de l'option SM-B2 Générateur BF, il est également possible de choisir LFGEN2 dans le menu MODULATION/FM FM2 SOURCE et de régler la fréquence de mesure à l'aide du générateur interne.*

5.2.22.2 Réponse en fréquence FM jusqu'à 2MHz

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.3

Banc de mesure 5.1.1.6 (SME06)

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - choisir EXT1 dans le menu MODULATION/FM/FM1/SOURCE.
- ➢ Varier la fréquence sur le générateur d'ondes sinusoïdales de 10 Hz à 2 MHz et mesurer la réponse en fréquence de modulation (différence entre le taux de modulation maximal et le taux de modulation minimal) à l'aide du voltmètre AC. ....max.3 dB
- ➢ Répéter la mesure avec insertion de la fréquence dans la prise EXT2 et avec le réglage MODULATION/FM/FM2 SOURCE EXT2

Réglages recommandés

F (RF)	50 MHz	750,1 MHz	1099 MHz	1101 MHz	1500 MHz	3000 MHz	6000 MHz
Excursion	125 kHz	250 kHz	250 kHz	250 kHz	250 kHz	250 kHz	250 kHz
Mélangeur		X	X	X	X	X	X
F (LO)		800,1 MHz	1149 MHz	1151 MHz	1550 MHz	2950 MHz (SME03/06)	5950 MHz (SME06)

5.2.23 Distorsion FM

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm
  - choisir INT dans le menu MODULATION/FM/FM1 SOURCE,
  - excursion 62.5 kHz
  - fréquence de modulation 1 kHz.
- ➢ Lire la distorsion sur l'analyseur de modulation.

  Distorsion.. 0.5% au max.

5.2.24 Préaccentuation FM

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse100 MHz
  - choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/FM FM1 SOURCE,
  - excursion 25 kHz.
- ➢ Lire l'excursion sur l'analyseur de modulation et la noter en tant que valeur de référence pour une fréquence de modulation de 100 Hz.
- ➢ Activer une préaccentuation de 50 µs sur le SME et l'analyseur de modulation et augmenter la fréquence de modulation à 15 kHz.

  Déviation de l'excursion actuelle

  de la valeur de référence...< 5%
- ➢ Répéter la mesure pour une préaccentuation de 75 µs.

5.2.25 AM parasite pour FM

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquences de mesure différentes >10 MHz (réglages recommandés, voir tableau 5-2)
  - niveau 0 dBm,
  - choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/FM/FM1 SOURCE ,
  - excursion 40 kHz ,
  - fréquence de modulation 1 kHz.
- ➢ Mesurer la modulation d'amplitude résultante avec un filtre passe-bas de 23 kHz et une évaluation de la valeur de crête sur l'analyseur de modulation.

  Modulation perturbatrice mesurée................................... 0.1% max.

5.2.26 Déviation de la fréquence porteuse avec FM

Appareils de mesure Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- Réglage sur le SME
  - 400 MHz
  - niveau 0 dBm
  - choisir LFGEN1 dans le menu MODULATION/FM/FM1 SOURCE,
  - excursion 0 kHz.
- Réglage sur l'analyseur de modulation
  - Fonction compteur
- Observer la modification lors de la mise en et hors service de la FM.
  Déviation de fréquence lors de la mise
  en service de la FM ....< 50 Hz
- Augmenter l'excursion à 200 kHz sur le SME.
  Déviation de fréquence lors de la mise
  en service de la FM ....< 2050 Hz.

5.2.27 Modulation stéréo FM

Appareils de mesure Banc de mesure 5.1.1.1

Montage de mesure Raccorder la sortie du codeur stéréo de l'analyseur de modulation à la prise EXT1 du SME.

Mesure

- Réglage sur le SME
  - fréquences porteuses 10.7 MHz et 85 MHz à 108 MHz
  - choisir EXT1, couplée en DC dans le menu MODULATION/ FM/FM1 SOURCE,
  - excursion 46 kHz
- Réglage sur le codeur stéréo
  - régler le niveau de façon que ce ne soit ni EXT1 HIGH ni EXT1 LOW qui est affiché.
- Moduler les deux voies avec 1 kHz ; détecter la distorsion des deux voies dans l'analyseur de modulation à l'aide du distorsiomètre.
  Distorsion..< 0.1%
- Commuter la mesure d'excursion sur la mesure relative et exploiter les deux voies sans signal.
- Mesurer dans les deux voies la tension externe et la tension de bruit selon CCIR.

  La tension externe et la tension de bruit doivent être situées de plus de 76 dB inférieures au niveau de référence.
- Moduler seulement une voie avec 1 kHz. Mesurer la diaphonie dans la voie non-modulée.

  Elle doit être située de plus de 50 dB inférieure à la valeur de référence de la modulation utile.

5.2.28 Réglage d'excursion PhiM

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse 1000 MHz
  - niveau 0 dBm
  - choisir INT dans le menu MODULATION/PM PM1 SOURCE,
  - excursion 0.03 à 10 rad (voir ci-dessous.)
  - fréquence de modulation 1 kHz.
- ➢ Lire l'excursion PhiM sur l'analyseur de modulation.
  Déviation de l'excursion mesurée de la valeur réglée
  ....3% au max. de l'affichage +0.01 rad

Valeurs de réglage recommandées — 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10 rad

5.2.29 Réponse en fréquence PhiM

Note : *Si l'appareil est équipé de l'option SM-B2 Générateur BF, il est également possible de choisir LFGEN2 dans le menu MODULATION/PM PM2 et de régler la fréquence de mesure à l'aide du générateur interne.*

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.2

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse 1000 MHz,
  - niveau 0 dBm
  - choisir EXT1, couplée en AC, dans le menu MODULATION/ PM/PM1 SOURCE,
  - excursion 5 rad.
- ➢ Réglage sur l'Audio Analyzer
  - niveau du générateur 1 V($u_{crête}$)
- ➢ Détecter la réponse en fréquence de modulation (différence entre le taux de modulation maximal et le taux de modulation minimal) en variant la fréquence du générateur de l'analyseur.
  Réponse en fréquence de
  modulation 10 Hz à 100 kHz ....3 dB au max.
- ➢ Répéter la mesure avec le réglage PM2 SOURCE EXT2.

5.2.30 Distorsion PhiM

Appareils de mesure Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse 1 GHz
  - niveau 0 dBm
  - choisir INT dans le menu MODULATION/PM/PM1 SOURCE,
  - excursion 5 rad
  - fréquence de modulation 1 kHz.
- ➢ Lire la distorsion sur l'analyseur de modulation.
  Distorsion..1% au max.

5.2.31 Générateur de modulation interne

Appareils de mesure Audio Analyzer (paragr. 5.1, pos. 14)

Montage de mesure Raccorder un Audio Analyzer à la prise LF du SME pour vérifier le générateur de modulation interne.

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - choisir LFGEN1 dans le menu LF OUTPUT/SOURCE,
  - niveau 1 V.
  - toutes les 4 fréquences du générateur interne, l'une après l'autre.
- ➢ Lire la fréquence réelle sur l'Audio Analyzer.
  Déviation par rapport à la valeur nominale ....<3%
- ➢ Lire la tension de sortie sur l'audio Analyzer.
  Tension de sortie.......................... 990 à 1010 mV (valeur de crête)

5.2.32 Modulation en impulsion (option SM-B3/B8/B9)

5.2.32.1 Rapport ON/OFF

Appareils de mesure
- Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos. 2)
- Générateur d'impulsions (paragr. 5.1, pos. 17)

Montage de mesure

Raccorder l'analyseur de spectre sur la prise de sortie RF du SME et un générateur d'impulsions sur la prise PULSE située sur la paroi arrière du SME pour détecter le rapport ON/OFF.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - choisir EXT dans le menu MODULATION/PULSE/SOURCE.

➢ Détecter le niveau de sortie du SME pour des fréquences porteuses différentes avec le signal "high" et "low" appliqué.
  Différence du niveau de sortie pour le
  signal "high" et "low" ....>80 dB

5.2.32.2 Caractéristiques dynamiques

Appareils de mesure

Banc de mesure 5.1.1.4

Mesure

➢ Visualiser simultanément (déclenchement sur le signal d'entrée) le signal d'entrée du générateur d'impulsions et le signal de sortie (réduit par mélange) sur l'oscilloscope à deux voies.

➢ Réglages sur le générateur d'impulsions
  - séquence d'impulsions rectangles à une fréquence de 10 MHz env.,

➢ Réglage sur le SME
  - fréquences porteuses > 50 MHz
  - niveau avec option SM-B3 10 dBm
    avec option SM-B8 9 dBm
    avec option SM-B9 8 dBm

➢ Utiliser le mélangeur et régler une FI de 50 MHz env. à l'aide d'un générateur auxiliaire pour les fréquences porteuses > 50 MHz.

➢ Evaluer le signal RF supprimé sur l'oscilloscope.
  Temps de montée = le temps entre 10% et 90% de l'amplitude RF.
  Temps de descente = le temps entre 90% et 10% de l'amplitude RF.
  Temps de ralentissement d'impulsions = le temps entre 50% de l'amplitude d'impulsion d'entrée et 50% de l'amplitude RF.

  Temps de montée .... < 10 ns
  Temps de descente.. < 10 ns
  Temps de ralentissement d'impulsions .... < 70 ns

5.2.33 Modulation GFSK (option SME-B11)

5.2.33.1 Spectre

Mode de fonctionnement interne

Appareils de mesure
- Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos. 2)
- Source de tension directe (paragr. 5.1, pos. 12)
- Générateur d'impulsions (paragr. 5.1, pos. 17)

Montage de mesure
Raccorder l'analyseur de spectre à la sortie RF du SME.

Mesure
- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse 945 MHz,
  - niveau 0 dBm,

  dans le menu DIGITAL MOD/GFSK
  - SOURCE PRBS
  - PRBS 23 bit
  - SELECT STANDARD DECT
- ➢ Réglages sur l'analyseur
  - niveau de référence 0 dBm,
  - plage de balayage 5 MHz
  - fréquence centrale 945 MHz,
  - largeur de bande de résolution 30 kHz,
  - largeur de bande vidéo 30 Hz.

  Un spectre d'après la fig. 5-1 doit être visualisé sur l'analyseur de spectre.

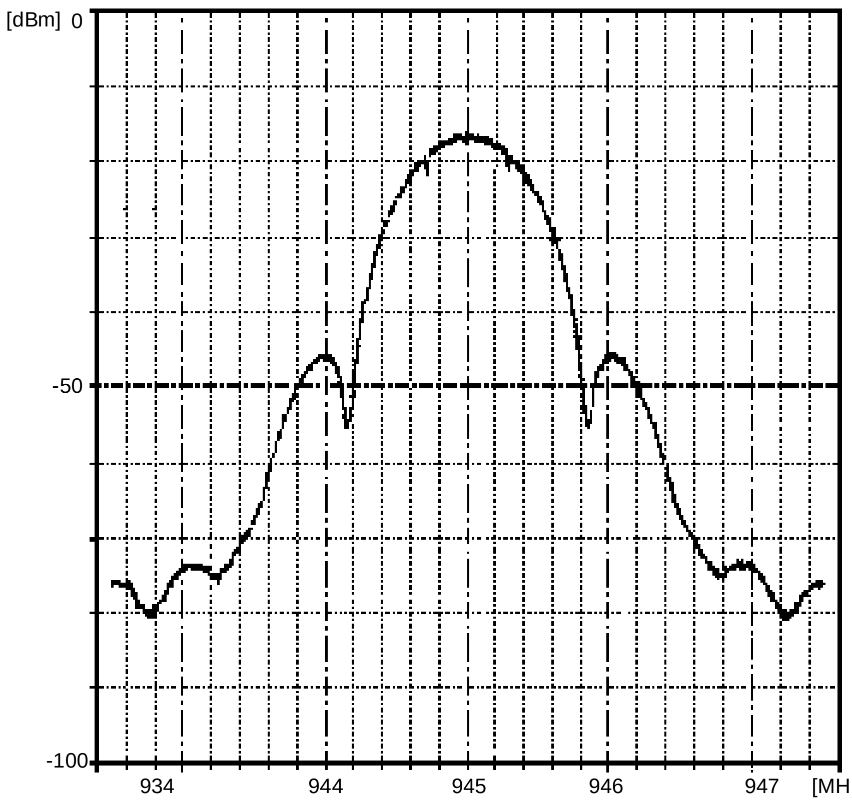


Fig. 5-1 Spectre avec GFSK

Il faut que niveau de signal par rapport au niveau à la fréquence centrale en fonction de la fréquence de décalage se présente comme suit.

Fréquence de décalage	Niveau
835 kHz	-40 dB ±3 dB
990 kHz	-30 dB ±2 dB
1890 kHz	-58 dB ±4 dB

Mode de fonctionnement externe

Appareils de mesure

- Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos. 2)
- Source de tension directe (paragr. 5.1, pos. 12)
- Générateur d'impulsions (paragr. 5.1, pos. 17)

Montage de mesure

Raccorder l'analyseur de spectre sur la sortie RF du SME. Raccorder le générateur d'ondes rectangles sur l'entrée CLOCK et la source de tension directe à l'entrée DATA du SME.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
  - EXT dans le menu DIGITAL MOD/GFSK/SOURCE

➢ Réglages sur le générateur d'impulsions
  - fréquence 1152 kHz,
  - TTL-niveau .

➢ Réglages sur l'analyseur
  - Régler la largeur de bande de résolution et la largeur de bande vidéo sur COUPLING DEFAULT.

Dans le cas de l'application d'un niveau "LOW" sur l'entrée DATA, la fréquence centrale doit être située de 288 ±10 kHz inférieure à la fréquence porteuse non-modulée ; dans le cas d'un niveau "HIGH", elle doit être de 288 ±10 kHz supérieure à la fréquence porteuse non-modulée.

5.2.33.2 Erreur d'excursion

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.5

Mesure

- Accorder la tension directe sur la sortie du démodulateur FM sur 0 V 10 mV à l'aide d'un accord précis de la fréquence porteuse ou LO et la modulation GFSK étant désactivée.
- Désaccorder premièrement la fréquence porteuse de 253,4 kHz sur l'objet de mesure, mesurer la tension sur la sortie de démodulateur FM et la noter en tant que $U_{réf.}$
- Régler la fréquence porteuse d'origine.
- Remettre en service la modulation sur l'objet de mesure avec SOURCE DATA et entrer une "séquence LOW-HIGH" ("01") à DATA et BURST à l'aide de l'éditeur List.

  Signal rectangle sur la sortie DATA HC
  ....fréquence 576 kHz ±0.1%

  Signal rectangle sur la sortie BURST .... niveau HC
  ....fréquence 576 kHz ±0.1%

  Signal rectangle sur la sortie CLOCK............................... niveau HC
  ....fréquence 1152 kHz ±0.1 %

  Tension diagnostique sur le point de mesure ....6.3 ±1 V

  Après 10 balayages moyennes, un signal presque sinusoïdal doit être mesuré sur l'oscilloscope numérique, dont la tension de crête doit être de $U_{réf}$±7% .

- Entrer maintenant la séquence de données "1111111011111111" à l'aide de l'éditeur List.

  Après 10 balayages moyennes, un signal d'impulsion doit être mesuré sur l'oscilloscope numérique, dont la tension de crête est de $U_{réf}$±7%.

- Entrer la séquence de données "0000000011111111" à l'aide de l'éditeur List.

  Après 10 balayages moyennes, un signal rectangle avec une amplitude de 1,136×$U_{réf}$ ±3% à un dépassement inférieur à 5 % doit être mesuré sur l'oscilloscope numérique.

Réglages recommandés pour la mesure avec l'oscilloscope numérique

F (RF)	50 MHz	750.1 MHz	1099 MHz	1101 MHz	1500 MHz	2200 MHz	3000 MHz	6000 MHz
Mélangeur		x	x	x	x	x	x	x
F (LO)		800.1 MHz	1149 MHz	1151 MHz	1550 MHz	2250 MHz (SME03E) (SME03) (SME06)	2950 MHz (SME03) (SME06)	5950 MHz (SME06)

5.2.34 Modulation QPSK

5.2.34.1 Spectre

Attention : - *Le calibrage LEVEL PRESET (voir manuel de service, n° d'id. 1039.1856.24) doit être effectué avant d'effectuer cette mesure.*
- *La mise au point du temps de propagation pour QPSK (voir manuel de service, n° d'id. 1039.1856.24) doit être vérifiée et, le cas échéant, renouvelée avant d'effectuer la mesure.*

Appareils de mesure — Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos.2)

Montage de mesure — Raccorder l'analyseur de spectre à la prise de sortie RF du SME.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
- fréquence porteuse 836 MHz, pour le SME03/06 : 1513 MHz,
- niveau 0 dBm,
  dans le menu DIGITAL MOD/QPSK
- SOURCE PRBS,
- PRBS 23 bit,
- SELECT STANDARD NADC

➢ Réglages sur l'analyseur de spectre
-fréquence centrale 836 MHz, pour le SME03/06 : 1513 MHz,
-plage de balayage 300 kHz,
-largeur de bande de résolution 3 kHz,
- largeur de bande vidéo 100 Hz.

Un spectre d'après la fig. 5-2 doit être visualisé sur l'analyseur de spectre. Ce spectre doit être conforme aux valeurs de tolérance indiquées dans le tableau suivant (le niveau de référence se trouve sur la fréquence centrale) :

Fréquence de décalage	**Niveau**
0 kHz	0 dB (référence)
30 á 50 kHz	< -40 dB
> 50 kHz	< -50 dB

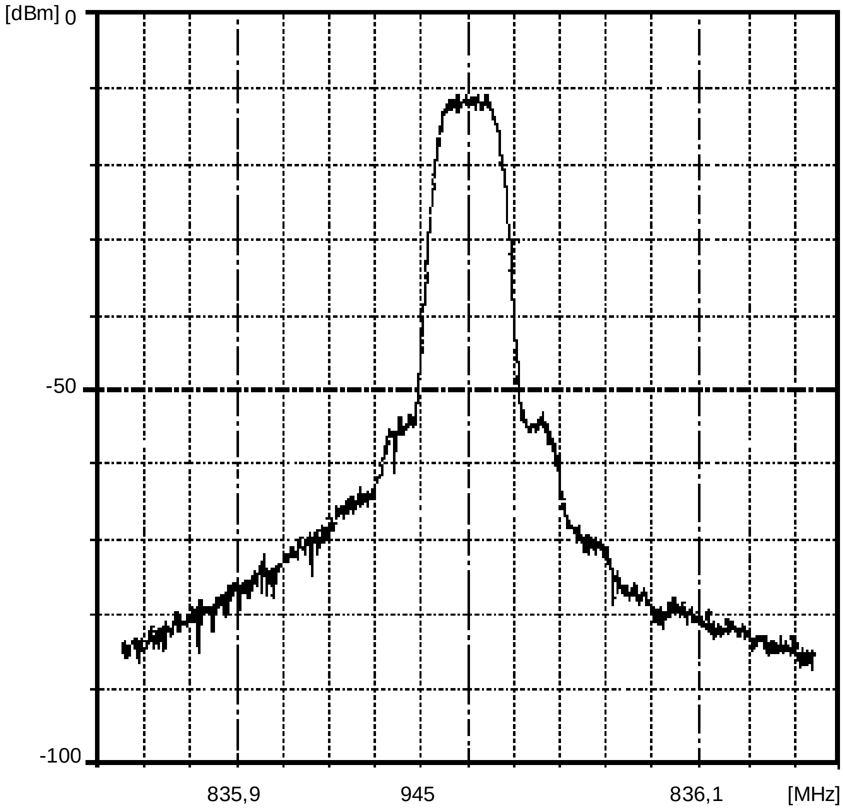


Fig. 5-2 Spectre avec QPSK

5.2.34.2 Erreur vectorielle (norme NADC IS-54)

Appareils de mesure FSEA avec option FSE-B7 (paragr. 5.1, pos. 24)

Montage de mesure Raccorder le FSEA sur la prise de sortie RF du SME.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
- fréquence porteuse 900 MHz,
- niveau 7 dBm,

dans le menu DIGITAL MOD/QPSK
- SOURCE PRBS,
- PRBS 23 bit,
- SELECT STANDARD NADC .

➢ Réglages sur le FSE
- PRESET
- CENTER 900 MHz
- REF 10 dBm
- MODE VECTOR ANALYZER
- DIGITAL STANDARDS NADC ENTER
- TRIGGER FIND BURST OFF
- MODE MEAS RESULTS
- SYMB TABLE/ERRORS

Erreur vectorielle effective (RMS) .... <2.5% (1.3% typa.)..

5.2.35 Modulation GMSK

5.2.35.1 Spectre

Appareils de mesure — Analyseur de spectre (paragr. 5.1, pos.2)

Montage de mesure — Raccorder l’analyseur de spectre sur la prise de sortie RF du SME.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
- fréquence porteuse 900 MHz,
- niveau 0 dBm

dans le menu DIGITAL MOD/GMSK
- SOURCE PRBS
- PRBS 23 bit
- SELECT STANDARD GSM.

➢ Réglages sur l'analyseur de spectre
- fréquence centrale 900 MHz,
- plage de balayage 1 MHz,
- largeur de bande de résolution 10 kHz,
- largeur de bande vidéo 10 Hz.

Un spectre d'après la figure 5-3 doit être visible sur l'analyseur de spectre.

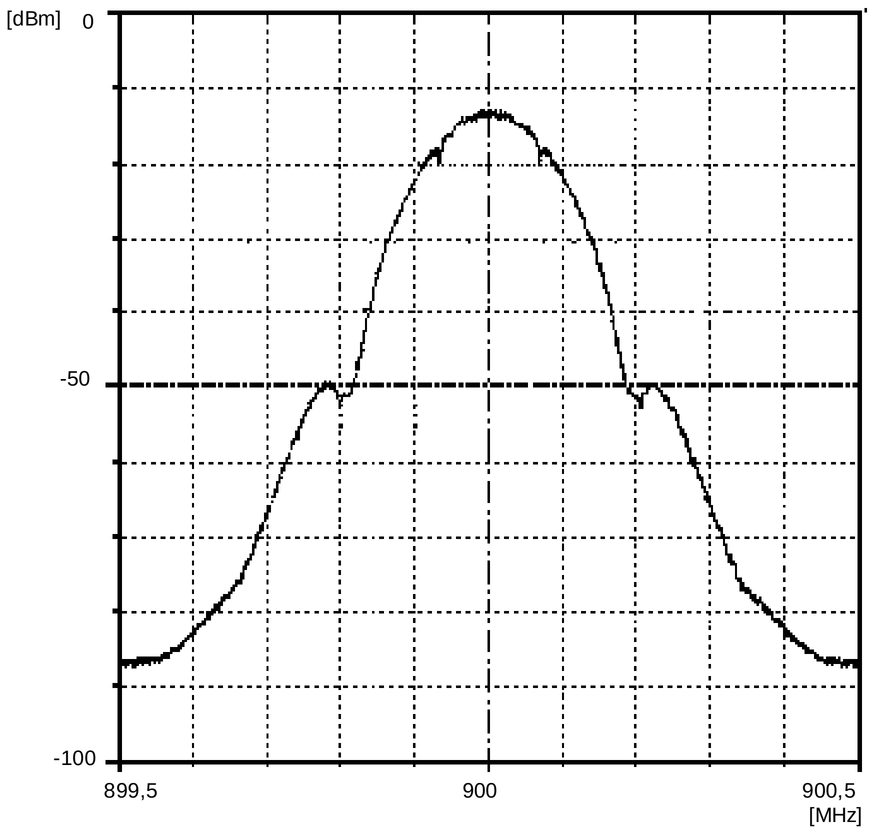


Fig. 5-3 Spectre avec GMSK

Le niveau de signal par rapport au niveau sur la fréquence centrale en fonction de la fréquence de décalage doit respecter les limites de tolérance suivantes :

Fréquence de décalage	**Niveau**
50 kHz	-2 ±1 dB
100 kHz	-8,6 dB ±2 dB
150 kHz	-20 dB ±3 dB
220 kHz	-36 dB ±3 dB
300 kHz	-52 dB ±3 dB

5.2.35.2 Erreur de phase

Appareils de mesure — FSEA avec option FSE-B7 (paragr. 5.1, pos. 24)

Montage de mesure — Raccorder le FSEA sur la prise de sortie RF du SME.

Mesure

➢ Réglage sur le SME
- fréquence porteuse 890.2 MHz,
- niveau 13 dBm,

dans le menu DIGITAL MOD/GMSK
- SOURCE DATA
- SELECT STANDARD GSM
- LEV ATTEN 60 dB.

➢ Entrer la configuration binaire suivante à l'aide de l'éditeur de listes pour DATA :

N°bit:	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Contenu:	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
N°bit:	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
Contenu:	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
N°bit:	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
Contenu:	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
N°bit:	031	032	033	034	035	036	037	038	038	040
Contenu:	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
N°bit:	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
Contenu:	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
N°bit:	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060
Contenu:	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
N°bit:	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070
Contenu:	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0

N°bit:	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080
Contenu:	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0

N°bit:	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090
Contenu:	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

N°bit:	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100
Contenu:	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0

N°bit:	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Contenu:	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1

N°bit:	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Contenu:	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1

N°bit:	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Contenu:	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0

N°bit:	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Contenu:	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0

N°bit:	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Contenu:	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1

N°bit:	151	152	153	154	155	156	157	158	158	160
Contenu:	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

N°bit:	161 à 1250
Contenu:	111 ...

➢ Entrer la configuration binaire suivante pour LEV ATT :

Bit 1 à 8 doit être "1".
Bit 9 à 159 doit être "0".
Bit 160 à 1250 doit être "1".

➢ Réglages sur le FSEA

- PRESET
- CENTER 890.2 MHz
- REF 20 dBm
- MODE VECTOR ANALYZER
- MARKER SEARCH SUM MKR ON

Erreur de phase effective (RMS) .... <1° (0.7° typ.).
Erreur de phase de crête.. <3° (2.7° typ.).

5.2.36 Modulation FFSK

Appareils de mesure — Banc de mesure 5.1.1.1

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  - fréquence porteuse 466 MHz,
  - niveau 0 dBm,
  - sélecter SOURCE DATA, MODE AUTO, SELECT STANDARD POCSAG dans le menu DIGITAL MOD/FFSK.
- ➢ Entrer une "séquence HIGH" ("1") à l'aide de l'éditeur List.
- ➢ Réglage sur l'analyseur de modulation
  - Démodulation FM
  - Filtre passe-bas 23 kHz.

  Signal démodulé .... sinusoïdal
  .... excursion de crête de 4 kHz ±3%
  .... fréquences de modulation de 1200 Hz ±3%
  Distorsion..<1%.
- ➢ Entrer une "séquence LOW" ("0") à l'aide de l'éditeur List.
  Signal démodulé .... sinusoïdal
  .... excursion de crête 4 kHz±3%
  .... fréquence de modulation 1800 Hz±3%
  Distorsion...<1%

5.2.37 Générateur BF (option SM-B2)

5.2.37.1 Erreur de fréquence

Appareils de mesure — Audio Analyzer (paragr. 5.1, pos. 14)

Montage de mesure — Raccorder l'Audio Analyzer sur la prise LF du SME.

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu LF OUTPUT
  - SOURCE LFGEN2,
  - VOLTAGE 1V,
  - varier LFGEN2 FREQUENCY de 20 Hz à 100 kHz.
- ➢ Lire la fréquence réelle sur l'Audio Analyzer.
  Déviation de la valeur nominale ....<1E-4
- ➢ Lire la distorsion sur l'Audio Analyzer.
  Valeur nominale .... < 0,1%
- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu LF OUTPUT
  - régler LFGEN2 FREQUENCY 1 kHz
  - varier VOLTAGE de 1 mV à 4 V
- ➢ Mesurer le niveau de sortie à l'aide de l'Audio Analyzer.
  Déviation de la valeur nominale..........................1% + 1mV au max.

Réglages recommandés — 3 mV, 10 mV, 30 mV, 100 mV, 300 mV, 1 V, 2 V, 4 V

5.2.37.2 Réponse en fréquence

Appareils de mesure — Voltmètre AC (paragr. 5.1, pos. 19))

Montage de mesure — Raccorder le voltmètre AC sur la prise BF du SME.

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu LF OUTPUT
  - SOURCE LFGEN2,
  - Varier LFGEN2 FREQUENCY de 10 Hz à 500 kHz.

  Réponse en fréquence (différence entre le niveau maximal et le niveau minimal) .... jusqu'à 100 kHz < 0,3 dB
  .... jusqu'à 500 kHz <0,5 dB

Note : *Le temps de réglage étant du temps de calcul de l'unité centrale, il ne doit pas être vérifié.*

5.2.38 Générateur d'impulsions (option SM-B4)

Appareils de mesure

- Oscilloscope (paragr. 5.1, pos. 7)
- Générateur d'impulsions (paragr. 5.1, pos. 17))

Montage de mesure — Raccorder le générateur d'impulsions sur la prise PULS. Raccorder les prises SYNC et VIDEO sur les deux voies de l'oscilloscope. Activer une résistance d'entrée de 50 ohms sur l'oscilloscope ou utiliser un adaptateur d'alimentation.

Mesure
Impulsions individuelles

- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu MODULATION/PULSE
  - SOURCE PULSE-GEN,
  - PERIOD 100 ns,
  - WIDTH6,
  - PULSE DELAY 20 ns,
  - DOUBLE PULSE STATE OFF,
  - TRIGGER MODE AUTO,
  - EXT TRIGGER SLOPE POS.
- ➢ Réglages sur l'oscilloscope
  - Base de temps 20 ns/div,,
  - deux voies 2 V/div,
  - déclenchement à partir du signal SYNC.

  Sortie SYNC .... Séquence d'impulsions
  Sortie VIDEO .... Séquence d'impulsions
  ....à une largeur d'impulsions de 20 ns ±4 ns,
  le premier front apparaît 60 ns (-13 ns,+ 23 ns) après le premier
  Sortie SYNC et VIDEO .... durée de période 100 ns,

Note : *La durée de période est déduite de la fréquence de référence interne ; elle présente la même précision. Dans la précision de mesure de l'oscilloscope, une erreur ne doit pas être détectée.*

Impulsions doubles

- ➢ Réglage sur le SME

  Dans le menu MODULATION/PULSE
  - DOUBLE PULSE STATE ON,
  - WIDTH 20 ns,
  - DOUBLE PULSE DELAY 60 ns

  Sortie VIDEO ..... deuxième impulsion à une largeur de 20 ns ±4 ns,

  .... distance à la première impulsion 60 ns (+23ns, -13ns)

Déclenchement externe

- ➢ Réglage sur le SME

  Dans le menu MODULATION/PULSE
  - TRIGGER MODE EXT
- ➢ Réglages sur le générateur d'impulsions
  - Séquence d'impulsions TTL à 10 MHz

  La séquence d'impulsions sur l'oscilloscope ne doit pas être modifiée.

  Déclencher l'oscilloscope sur l'entrée PULSE.
  Une variation de 50 ns au maximum est permise dans la séquence c
- ➢ Répéter les mesures aux périodes d'impulsions jusqu'à 85 s et aux largeurs d'impulsion, aux retards d'impulsion et aux distances d'impulsions doubles jusqu'à 1 s.

5.2.39 Générateur multifonction (option SM-B6)

5.2.39.1 Erreur de fréquence, distorsion harmonique, niveau

Appareils de mesure — Analyseur audio (paragr. 5.1, pos. 14)

Montage de mesure — Brancher l'analyseur audio sur la sortie BF du SME.

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu LF OUTPUT
  - VOLTAGE 1 V
  - SOURCE LFGEN2
  - LFGEN2 SHAPE SIN
  - Faire varier LFGEN2 FREQ de 20 Hz à 1 MHz.
- ➢ Ire la fréquence instantanée sur l'analyseur audio.
  Les valeurs mesurées doivent être dans la plage de résolution du compteur (erreur <0,1 Hz).
- ➢ Lire la distorsion harmonique sur l'analyseur audio.
  Valeur nominale jusqu'à 100 kHz < 0. 1%
- ➢ Réglage sur le SME
  Menu LF OUTPUT
  - SOURCE LFGEN2
  - LFGEN2 FREQ 1 kHz
  - LFGEN2 SHAPE SIN
  - Faire varier VOLTAGE de 3 mV à 4 V (voir réglages recommandés ci-dessous)
- ➢ Mesurer le niveau de sortie au moyen de l'analyseur audio.
  Déviation de la valeur nominale.............................. max. 1% + 1mV

Réglages recommandés — 3 mV, 10 mV, 30 mV, 100 mV, 300 mV, 1 V, 2 V, 4 V

5.2.39.2 Réponse en fréquence

Appareils de mesure — Voltmètre AC (paragr. 5.1, pos. 19)

Montage de mesure — Brancher le voltmètre AC sur la prise BF du SME.

Mesure

- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu LF OUTPUT
  - SOURCE LFGEN2,
  - Faire varier LFGEN2 FREQUENCY de 10 Hz à 500 kHz
  Réponse en fréquence (différence entre le niveau minimum et le niveau maximum) .... jusqu'à 100 kHz >0,3 dB
  .... jusqu'à 500 kHz <0,5 dB

Note : *Le temps de réglage étant un temps machine, il n'est pas nécessaire de le vérifier.*

5.2.39.3 Distorsion harmonique et affaiblissement diaphonique stéréo

Appareils de mesure — Analyseur de modulation (paragr. 5.1, repère 15)

Montage de mesure — Brancher l'analyseur de modulation sur la sortie BF du SME.

Mesure
- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu MODULATION STEREO
  - MODE R,
  - AUDIO FREQ 1kHz,

  Dans le menu LF OUTPUT
  - STEREO OUTPUT MPX.
- ➢ Lire la distorsion harmonique sur l'analyseur de modulation (signal voie droite)
  Valeur nominale..<0,1%
- ➢ Mesurer le signal modulé de la voie droite et noter le résultat.
- ➢ Mesurer le signal démodulé de la voie gauche.
  Différence entre le signal modulé et le signal démodulé.......> 60 dB
- ➢ Répéter la mesure à l'aide du réglage MODE L.

5.2.39.4 Niveau de la fréquence pilote

Appareils de mesure — Voltmètre AC (paragr. 5.3, repère 15)

Montage de mesure — Brancher le voltmètre AC sur la sortie BF du SME.

Mesure
- ➢ Réglage sur le SME
  Dans le menu MODULATION STEREO
  - PILOT STATE ON

  Dans le menu LF OUTPUT
  - STEREO OUTPUT PILOT
  - LF VOLTAGE 1V
- ➢ Lire la tension AC de la fréquence pilote.
  Valeur nominale...0.707 V_{eff} ± 14mV_{eff}.

5.2.40 Extension mémoire (option SME-B12)

Note: *Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'extension mémoire (XMEM), l'état de modification du codeur DM doit être VAR 2/REV4 au minimum.*

D'abord, la fonction écriture/lecture effectuée via le bus CEI ainsi que l'interaction entre la XMEM et le codeur DM lors de la modulation GFSK (débit binaire élevé) sont vérifiés. Ensuite, la synchronisation dibit pour la QPSK et le déclenchement externe est vérifiée.

5.2.40.1 Vérification de l'écriture et de la lecture via le bus CEI

Mesure Mémorisation/sortie

- Sur le SME, appeler la modulation GFSK numérique via le bus CEI et activer l'extension mémoire (ici en R&S BASIC) :
```
IEC OUT 28, ":DM:TYPE GFSK;STAT ON;SOUR DATA"
IEC OUT 28, ":SOUR:DM:DATA:SEL ’XMEM’"
```
- Mémoriser la première séquence dans l'extension mémoire :
```
IEC OUT 28, ":DM:DATA:XMEM:START 88;LENG 3"
IEC OUT 28, ":SOUR:DM:DATA:DATA 1,0,1"
```
- Mémoriser les trois autres fréquences de manière correspondante.
- Sortir les séquences et les comparer avec les séquences transmises :
```
IEC OUT 28, ":DM:DATA:XMEM:START 88;LENG 3"
IEC OUT 28, ":SOUR:DM:DATA:DATA?"
IEC IN 28, "MUSTER$": PRINT MUSTER$
```
Les séquences mémorisées doivent correspondre aux séquences sorties.

Configuration des bits recommandées

N°	Séquence	Longueur de séquence (LENGTH)	Adresse de départ (START ADDRESS)
1	101	3	88
2	01010101011010	14	74
3	011101100101011	15	59
4	1100110100010101	16	43

Mesure Interaction entre la XMEM et le codeur DM

Mettre l'appareil hors circuit pendant une durée de 10 secondes au minimum et le remettre en circuit.

- Le spectre susmentionné doit être mesurable.

Fréquence de décalage / 72 kHz	0	-2	-6	-8	2	4	6	8
Niveau / dB ±3 dB	-12.3	-11.0	-16.4	-24.0	-18.4	-12.2	-25.2	-24.0

Mesure Protection par batterie

- Mettre l'appareil hors circuit pendant une durée de 10 secondes au minimum et le remettre en circuit.

Le spectre susmentionné doit être mesurable.

5.2.40.2 Synchronisation dibit

Dans les modulations QPSK et 4FSK, un symbole est codé avec deux bits successifs (dibit), c.-à.-d. le bit X et le bit Y. Par définition, le bit X est disponible au début de la séquence à l'adresse de départ (START ADDRESS). Afin d'assurer cette affectation, le codeur DM et la XMEM doivent être synchronisés lors de l'activation de la modulation.

Mesure

- Mémoriser la configuration des données N° 3 dans la XMEM via le bus CEI selon la description ci-dessus.
- Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm
  - RF-fréquence 900 MHz

  dans le menu DIGITAL MOD QPSK
  - SOURCE DATA
  - CLOCK MODE BIT
  - SELECT LIST XMEM
  - CONFIG XMEM START ADDRESS 59
  - CONFIG XMEM LENGTH 4.
- Aire varier le débit binaire dans le menu DIGITAL MOD QPSK de 30 kbps à 48 kbps par pas de 1 kbps.

  A 900 MHz ±BITRATE/4, on doit pouvoir mesurer une raie qui dépasse de 4 dB ±2dB le niveau existant à 900 MHz

5.2.40.3 Déclenchement externe

Montage de mesure

Injecter une impulsion positive dans l'entrée de déclenchement TRIGGER (connecteur en face arrière) (durée d'impulsion >100 ns). Prélever le signal disponible à la sortie DATA.

Mesure

- Réglage sur le SME
  - niveau 0 dBm
  - RF-fréquence 900 MHz

  dans le menu DIGITAL MOD GMSK
  - SOURCE DATA
  - CLOCK MODE BIT
  - SELECT LIST XMEM
  - CONFIG XMEM START ADDRESS 59
  - CONFIG XMEM LENGTH 4
  - CONFIG XMEM EXT TRIGGER ON.

  Après le déclenchement, la sortie DATA doit passer de l'état haut à l'état bas pendant environ 3,7 µs.

5.3 Compte rendu de test

ROHDE&SCHWARZ	SIGNAL GENERATOR SME	1038.6002. ...
Série :		
Vérificateur :		
Date :		
Signature :		

Tableau5-3 Compte rendu de test

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
1	Afficheur et clavier	5.2.1	vérifié	.....	-	-
2	Réglage de fréquence	5.2.2	vérifié	.....	-	-
3	Période transitoire	5.2.3	-	......	10	ms
4	Fréquence de référence	5.2.4	-	......		
5	Harmoniques niveau < 10 dBm sans dépassement de gamme Sous-harmoniques f > 1,5 GHz f > 3 GHz	5.2.5		....	-30 -26 -40 -34	dBc dBc dBc dBc
6	Non-harmoniques RF > 3 GHz (SME06) RF > 1,5 GHz (SME03E/03/06) RF≤ 1,5 GHz	5.2.6	- - -	....	-68 -74 -80	dBc dBc dBc
7	Bruit de phase BLU RF= 90 MHz RF= 125 MHz RF= 250 MHz RF= 500 MHz RF= 1000 MHz RF= 2000 MHz (SME03E/03/06) RF= 3000 MHz (SME03/06) RF= 6000 MHz (SME06)	5.2.7	- - - - - - - -	....	-129 -140 -137 -132 -126 -120 -116 -110	dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz) dBc (1 Hz)
8	Bruit à large bande	5.2.8	-	.....	-140	dBc (1 Hz)
9	Excursion parasite pour RF = 1 GHz	5.2.9	-	.....	4	Hz
10	AM parasite	5.2.10	-	.....	0.02	%

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
11	Niveau de sortie	5.2.11				
	Réponse en fréquence		-	.....	1	dB
	Déviation de la valeur nominale RF ≤ 3 GHz RF > 3 GHz		 - -		 1 2	 dB dB
12	Coefficient de réflexion de sortie	5.2.12				
	Niveau ≤ 0 dBm, f ≤ 3 GHz		-	.....	1.5	(VSWR)
	Niveau ≤ 0 dBm, f > 3 GHz		-	.....	2.0	(VSWR)
	Niveau ≤ 0 dBm		-	.....	2.0	(VSWR)
	Niveau ≤ 0 dBm , f > 5 GHz, avec option SM-B9		-	.....	2.5	(VSWR)
13	Réglage du niveau sans interruption	5.2.13				
	-5 dB		-5,2	....	-4.8	dB
	-10 dB		-10,4	....	-9.6	dB
	-15 dB		-15,6	....	-14.4	dB
	-20 dB		-20,8	....	-19.2	dB
14	Protection contre les surtensions (uniquement SME02/03)	5.2.14				
	Tension directe		4	....	7	V
	Insertion RF		0.5	....	1	W
15	Surveillance de niveau EXT1	5.2.15				
	limite inférieure		0.97	....	0.99	V
	limite supérieure		1.01	....	1.03	V
16	Taux de modulation AM	5.2.16				
	80%		75.8	....	84.2	%
	30 %		27.8	....	32.2	%
17	Réponse en fréquence AM	5.2.17				
	20 Hz à 50 kHz		-	....	1	dB
18	Distorsion AM	5.2.18				
	pour AM 30%		-	....	1	%
	pour AM 80%		-	....	2	%
19	PhiM parasite pour AM RF ≤ 3 GHz RF > 3 GHz	5.2.19	 - -		 0.1 1.0	 rad rad
20	Surveillance de niveau EXT2	5.2.20				
	limite inférieure		0.97	....	0.99	V
	limite supérieure		1.01	....	1.03	V

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
21	Réglage d'excursion FM	5.2.21				
	pour 300 Hz		271	....	319	Hz
	pour 1 kHz		0.95	....	1.05	kHz
	pour 3 kHz		2.89	....	3.11	kHz
	pour 10 kHz		9.68	....	10.32	kHz
	pour 30 kHz		29.08	....	30.92	kHz
	pour 100 kHz		96.98	....	103.02	kHz
	pour 250 kHz		242.5	....	257.5	kHz
22	Réponse en fréquence RF	5.2.22				
	EXT1 10 Hz á 100 kHz		-	....	0.5	dB
	EXT2 10 Hz á 100 kHz		-	....	0.5	dB
	EXT1 10 Hz á 2 MHz		-	....	3	dB
	EXT2 10 Hz á 2 MHz		-	....	3	dB
23	Distorsion FM	5.2.23	-	......	0.5	%
24	Préaccentuation FM	5.2.24				
	50 µs		-	......	5	%
	75 µs		-	......	5	%
25	AM parasite pour FM	5.2.25	-	....	0.1	%
26	Déviation de fréquence pour FM	5.2.26				
	Excursion 0 Hz		-	....	50	Hz
	Excursion 200 kHz		-	....	2050	Hz
27	Modulation stéréo FM	5.2.27				
	Distorsion		-	....	0.1	%
	Distance de tension externe		76	....	-	dB
	Distance de tension de bruit		76	....	-	dB
	Séparation des voies		50	....	-	dB
28	Réglage de l'excursion PhiM	5.2.28				
	pour 30 mrad		19	....	41	mrad
	pour 0.1 rad		0.087	....	0.113	rad
	pour 0.3 rad		0.281	....	0.319	rad
	pour 1.0 rad		0.96	....	1.040	rad
	pour 3.0 rad		2.90	....	3.10	rad
	pour 10 rad		9.69	....	10.31	rad
29	Réponse en fréquence PhiM	5.2.29				
	EXT1		-	....	3	dB
	EXT2		-	....	3	dB
30	Distorsion PhiM	5.2.30	-	....	1	%

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
31	Générateur de modulation int.	5.2.31				
	Fréquence 400 Hz		388	....	412	Hz
	Fréquence 1 kHz		970	....	1030	Hz
	Fréquence 3 kHz		2910	....	3090	Hz
	Fréquence 15 kHz		14.55	....	15.45	kHz
	Niveau		990	....	1010	mV
32	Modulation d'impulsions	5.2.32				
	Rapport ON/OFF		80	....	-	dB
	Temps de montée		-	....	10	ns
	Temps de descente		-	....	10	ns
	Temps de retard		-	....	70	ns
33	Modulation GFSK	5.2.33				
	Spectre		vérifié	....	-	kHz
	Excursion externe "LOW"		-298	....	-278	kHz
	Excursion externe "HIGH"		+278	....	+298	
	Niveau DATA		vérifié	....	-	kHz
	Fréquence DATA		575.4	....	576.6	
	Niveau BURST		vérifié	....	-	kHz
	Fréquence BURST		575.4	....	576.6	
	Niveau CLOCK		vérifié	....	-	kHz
	Fréquence CLOCK		1150.85	....	1153.15	%
	Erreur d'excursion		-	....	7	
	Signal rectangle					%
	Amplitude		-3	....	+3	%
	Dépassement			....	3	
34	Modulation QPSK	5.2.34				
	Spectre		vérifié	....	-	
	Erreur vectorielle		-	....	2.5	%
35	Modulation GMSK	5.2.35				
	Spectre		vérifié	....	-	
	Erreur de phase effective		-	....	1	%
	Erreur de phase valeur de crête		-	....	3	%
36	Modulation FFSK	5.2.36				
	Séquence "HIGH"					
	Excursion de crête		3880	......	4120	Hz
	Fréquence de modulation		1164	......	1236	Hz
	Distorsion		-	......	1	%
	Séquence "LOW"					
	Excursion de crête		3880	......	4120	Hz
	Fréquence de modulation		1746	......	1854	Hz
	Distorsion		-	......	1	%

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
37	Générateur BF	5.2.37				
	Erreur de fréquence		-	....	1E-04	-
	Distorsion		-	....	0.1	%
	Niveau 3 mV		2	....	4	mV
	Niveau 10 mV		8.9	....	11.1	mV
	Niveau 30 mV		28.7	....	31.3	mV
	Niveau 100 mV		98.0	....	102.0	mV
	Niveau 300 mV		296	....	304	mV
	Niveau 1 V		0.989	....	1.011	V
	Niveau 2 V		1.979	....	2.021	V
	Niveau 4 V		3.959	....	4.041	V
	Rép. en fréqu. jusqu'à 100 kHz		-	....	0.3	dB
	Rép. en fréqu. jusqu'à 400 kHz		-	....	0.5	dB
38	Générateur d'impulsions	5.2.38				
	Période d'impulsions		vérifié	....	-	
	Largeur d'impulsions		-5% -3 ns	....	+5% +3 ns	
	Retard d'impulsions		-5% -3 ns	....	+5% +3 ns	
	Distance d'impulsions doubles		-5% -10 ns	....	+5% +20 ns	
	Retard de déclenchement		-	....	50 ns	
39	Générateur multifonction	5.2.39				
	Erreur de fréquence		-	....	1E04	-
	Distorsion harmonique		-	....	0.1	%
	Niveau			....		
	3 mV		2	....	4	mV
	10 mV		8.9	....	11.1	mV
	30 mV		28.7	....	31.3	mV
	100 mV		98.0	....	102.0	mV
	300 mV		296	....	304	mV
	1 V		0.989	....	1.011	V
	2 V		1.979	....	2.021	V
	4 V		3.959	....	4.041	V
	Réponse en fréquence jusqu'à 100 kHz		-	....	0.3	dB
	Réponse en fréqu. jusqu'à 500 kHz		-	....	0.5	dB
	Stéréo			....		
	Affaiblissement diaphonique		60	....	-	dB
	Distorsion harmonique		-	....	0.1	%
	Niveau de la fréquence pilote		0.693	....	0.721	V

Point	Caractéristique	Mesure d'aprés le paragraphe	Minimum	Valeur réelle	Maximum	Unité
40	Extension mémoire	5.2.40				
	(option SME-B12)					
	Mémorisation/sortie		vérifié	....	-	-
	Synchronisation dibit		vérifié	....	-	-
	Déclenchement externe		vérifié	....	-	-

Annexe A

Interface bus CEI

L'appareil est équipé en standard d'une interface bus CEI. La prise d'interface conforme à la norme IEEE 488 se trouve sur la face arrière. Cet interface permet de raccorder un contrôleur pour la commande à distance. Le raccordement s'effectue à l'intermédiaire d'un câble blindé.

Caractéristiques de l'interface

- Transfert de données en parallèle par 8 bits
- Transfert de données bidirectionnel
- Dialogue en trois lignes
- Taux de transfert de données élevé, 350 kBytes/s au max.
- Jusqu'à 15 appareils raccordables
- Longueur maximale des câbles de liaison : 15 m (connexion individuelle 2m)
- Connexion "Wired-Or" dans le cas de la connexion parallèle de plusieurs appareils.

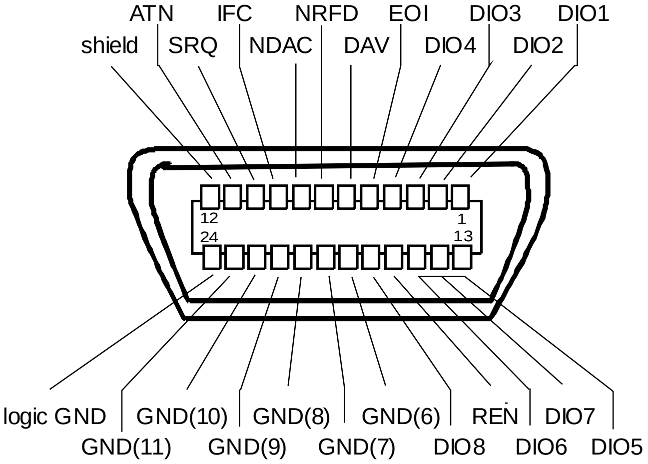


Fig. A-1 Affection des broches de la prise bus CEI

Lignes de bus

1. Bus de données à 8 lignes DIO 1...DIO 8.

Le transfert des données s'effectue en parallèle par bit et en série par octet en code ASCII/ISO. DIO1 représente le bit de poids faible, DIO 8 le bit de poids fort.

2. Bus ce contrôle à 5 lignes.

IFC (Interface Clear),
l'état actif LOW met les interfaces des appareils connectés dans un état de base.

ATN (Attention),
l'état actif LOW indique le transfert de messages d'interface,
l'état inactif HIGH indique le transfert de messages d'appareil

SRQ (Service Request),
l'état actif LOW permet à l'appareil raccordé d'envoyer une demande d'intervention au contrôleur.

REN (Remote Enable),
l'état actif LOW permet de commuter sur la commande à distance.

EOI (End or Identify),
présente, avec ATN, les deux fonctions suivantes :
l'état actif LOW indique la fin d'un transfert de données pour ATN=HIGH
l'état actif LOW déclenche une reconnaissance parallèle (Parallel Poll) pour ATN=LOW.

3. Bus de dialogue à trois lignes.

DAV (Data Valid),
l'état actif LOW indique un octet de données valable sur le bus de données.

NRFD (Not Ready For Data),
l'état actif LOW signale que l'un des appareils connectés n'est pas prêt pour la réception des données.

NDAC (Not Data Accepted),
est maintenu à l'état actif LOW jusqu'à ce que l'appareil raccordé ait reçu les données se trouvant sur le bus de données.

Fonctions d'interface

Les appareils à télécommande par bus CEI peuvent être équipés de différentes fonctions d'interface . Le tableau A3-1 énumère les fonctions d'interface concernant l'appareil.

Tableau A-1 Fonction d'interface

Caractère de commande	**Fonction d'interface**
SH1	Fonction de dialogue source (Source Handshake)
AH1	Fonction de récepteur de dialogue (Acceptor Handshake)
L4	Fonction de récepteur-écouteur.
T6	Fonction d'émetteur, capacité de répondre à des reconnaissances en série
SR1	Fonction de demande d'intervention (Service Request)
PP1	Fonction de reconnaissance parallèle
RL1	Fonction de commutation Remote/Local
DC1	Fonction de remise à zéro (Device Clear)
DT1	Fonction de déclenchement, (Device Trigger)

Messages d’interface

Les messages d'interface sont transférés vers l'appareil au moyen des lignes de transmission de données, la ligne Attention étant active (LOW). Elles permettent de réaliser la communication entre l'appareil et le contrôleur.

Commandes universelles

Les commandes universelles se situent dans la gamme de code de 10 à 1F hex. Elles agissent sans adressage préalable sur tous les appareils connectés au bus.

Tableau A-2 Commandes universelles

Commande	Commande QuickBASIC	Résultat pour l'appareil
DCL (Device Clear)	IBCMD (controller%, CHR$(20))	Interrompt le traitement des commandes qui viennent d'être reçues et met le logiciel de traitement d'instructions dans un état initial déterminé. Cette opération ne modifie pas le réglage de configuration.
IFC (Interface Clear)	IBSIC (controller%)	Remet les interfaces dans leurs états de base.
LLO (Local Lockout)	IBCMD (controller%, CHR$(17))	Bloque la touche LOC/IEC ADDR .
SPE (Serial Poll Enable)	IBCMD (controller%, CHR$(24))	Prêt à l'interrogation série
SPD (Serial Poll Disable)	IBCMD (controller%, CHR$(25))	Fin de l'interrogation série
PPU (Parallel Poll Unconfigure)	IBCMD (controller%, CHR$(21))	Fin de l'état de l'interrogation parallèle (Parallel Poll)

Commandes adressées

Les commandes adressées se situent dans la gamme de code de 00 à 0F hex. Elles n'agissent que sur des appareils qui sont adressés en tant que récepteurs écouteurs.

Tableau A-3 Commandes adressées

Commande	Commande QuickBASIC	Résultat pour l'appareil
SDC (Selected Device Clear)	IBCLR (device%)	Interrompt le traitement des commandes qui viennent d'être reçues et met le logiciel de traitement d'instructions dans un état initial déterminé. Cette opération ne modifie pas le réglage de configuration.
GET (Group Execute Trigger)	IBTRG (device%)	Déclenche une fonction d'appareil préalablement active (p.ex un balayage). L'effet de la commande est identique à celui d'une impulsion en entrée externe du signal de déclenchement.
GTL (Go to Local)	IBLOC (device%)	Passage à l'état "Local" (commande manuelle)
PPC (Parallel Poll Configure)	IBPPC (device%, data%)	Configurer l'appareil pour l'interrogation parallèle. La commande QuickBASIC provoque en outre l'exécution de PPE / PPD.

Interface RS-232-C

L'appareil est équipé en standard d'une interface RS-232-C. Le connecteur à 9 pôles se trouve en face arrière. Cette interface permet de connecter un contrôleur pour assurer la commande à distance.

Caractéristiques de l'interface

- Transfert de données série en mode asynchrone
- Transfert de données bidirectionnel via deux lignes séparées
- Sélection de grande vitesse de transmission de 1200 à 115200 baud
- Niveau de signal logique 0 de +3 V à +15 V
- Niveau de signal logique 1 de -15 V à -3 V
- Possibilité de connecter d'un appareil externe (contrôleur)
- Dialogue logiciel (XON, XOFF)
- Dialogue matériel

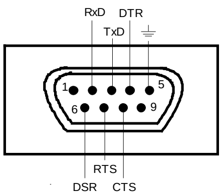


Fig. A-2 Affectation des broches du connecteur RS-232-C

Lignes de signaux

RxD (Receive Data),
Lignes de données, transmission du contrôleur externe à l'appareil.

TxD (Transmit Data),
Lignes de données, transmission de l'appareil externe au contrôleur.

DTR (Data terminal ready),
Sortie (logique 0 = active). A l'aide de DTR l'appareil signale qu'il est prêt à recevoir des données. La ligne DTR détermine si l'appareil est prêt ou non.

GND,
Masse de l'interface, reliée à la masse de l'appareil.

DSR (Data set ready),
(Au lieu de la ligne CTS, le connecteur DSR est utilisé pour les appareils dotés d'un module VAR REV3 en face avant).

RTS (Request to send),
Sortie (logique 0 = active). A l'aide de RTS, l'appareil signale qu'il est prêt à recevoir des donnés. La ligne RTS détermine si l'appareil est prêt ou non.

CTS (Clear to send),
Entrée (logique 0 = active). CTS signale à l'appareil que la station opposée est prête à recevoir des données.

Paramètres de transmission

Pour qu'un transfert de données sans erreur soit effectué correctement les paramètres de transmission doivent être réglés de manière identique sur l'appareil et sur le contrôleur. Le réglage s'effectue dans le menu UTILITIES-SYSTEM-RS232.

Vitesse de transmission (Baudrate)
Les débits de transmission suivants peuvent être réglés sur l'appareil:
1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Bits de données
Le transfert de données est effectué en code ASCII à 8 bits. Le LSB (bit le moins significatif) est le premier bit à être transmis.

Bit de départ
Chaque octet de données commence par un bit de départ. Le front descendant du bit de départ indique le début de l'octet.

Bit de parité
Non utilisé.

Bits d'arrêt
La transmission d'un octet est terminée par un bit d'arrêt.

Exemple :
Transmission de la lettre "A" (41 hex) en code ASCII à 8 bits.



Bit 01 = Bit de départ Bit 02...09 = bits de données Bit 10 = bit d'arrêt
Durée d'un bit= 1/vitesse de transmission

Fonctions d’interface

Quelques caractères du code ASCII de 0 à 20 hex ont été définis pour assurer la commande de l'interface. Ils sont transmis par les interfaces (voir tableau A-4).

Tableau A-4 Fonctions d'interface

Caractère de commande	**Fonction d'interface**
<Ctrl Q> 11 hex	Sortie de caractères validé (XON)
<Ctrl S> 13 hex	Sortie de caractères inhibée (XOFF)
Break (min. 1 caractère seulement logique "0")	Remise de l'appareil à l'état initial
0Dhex, 0Ahex	Caractère d'arrêt <CR>. <LF> Commutation entre local/commande à distance

Dialogue

Dialogue logiciel
Le dialogue logiciel, conjointement avec le protocole XON/XOFF, commande le transfert de données.
Si le récepteur (appareil) veut inhiber l'entrée des données, il transmet XOFF à l'émetteur. L'émetteur interrompt la sortie de données jusqu'à ce qu'il reçoive XON de la part du récepteur. La même fonction est prévue pour l'émetteur (contrôleur).

Note : *Le dialogue logiciel ne se prête pas au transfert de données binaires. Utiliser le dialogue matériel.*

Dialogue matériel
A l'aide des lignes DTR et RTS l'appareil signale s'il est prêt à recevoir ou non. Un "0" logique signifie "prêt" et un "1" logique signifie "pas prêt".
A l'aide des lignes CTS ou DSR, le contrôleur signale à l'appareil s'il est prêt à recevoir ou non (voir «Lignes de signaux»). L'émetteur de l'appareil est activé par un "0" logique et désactivé par un "1" logique. La ligne RTS reste active tant que l'interface série est active. La ligne DTR détermine si l'appareil est prêt ou non.

Câbles pour le raccordement de l'appareil au contrôleur
Le raccordement de l'appareil au contrôleur est effectué par un "modem zéro". Dans ce cas, les lignes de données, de contrôle et de signalisation doivent être croisées. Le schéma de câblage suivant est valable pour un contrôleur à 9 ou 25 pôles.

SME 9 pôle.		Contrôler 9 pôle.
1	-------------------------------------	1
2	------------RxD / TxD---------------	3
3	------------TxD / RxD---------------	2
4	------------DTR /DSR---------------	6
5	------------GND / GND-------------	5
6	------------DSR / DTR--------------	4
7	------------RTS / CTS--------------	8
8	------------CTS / RTS--------------	7
9	-------------------------------------	9

SME 9 pôle.		Contrôler 25 pôle.
1	-------------------------------------	8
2	------------RxD / TxD---------------	2
3	------------TxD / RxD---------------	3
4	------------DTR /DSR---------------	6
5	------------GND / GND-------------	7
6	------------DSR / DTR--------------	20
7	------------RTS / CTS--------------	5
8	------------CTS / RTS--------------	4
9	-------------------------------------	22

Fig. A-3 Câblage des lignes de données, de contrôle et de signalisation pour le dialogue matériel.

Annexe B

Liste des messages d’erreur

La liste suivante comprend tous les messages d'erreur pour les erreurs qui peuvent être déclenchées dans l'appareil. Les codes d'erreur négatifs sont définis par SCPI, les codes d'erreur positifs caractérisent les erreurs spécifiques à l'appareil.
Le tableau comprend le code d'erreur dans la colonne de gauche. Dans la colonne droite, le message d'erreur qui est enregistré dans la file d'attente Error/Event ou indiqué par l'afficheur est indiqué en caractères gras. L'explication de l'erreur se trouve sous le message d'erreur.

Messages d'erreur spécifiques à SCPI

Aucune erreur

Code d’erreur	**Message d’erreur lors de l’interrogation de la file d’attente** Message Explication de l’erreur
0	**No error** Ce message est émis lorsque la file d'attente Error ne contient pas d'entrée

Command Error - Commande erronée ; le bit 5 est activé dans le registre ESR

Code d’erreur	**Message d’erreur lors de l’interrogation de la file d’attente** Explication de l’erreur
-100	**Command Error** Commande erronée ou non valable
-101	**Invalid Character** La commande contient un caractère illégal Exemple : un en-tête contenant un caractère ET ,"`SOURCE&`".
-102	**Syntax error** Commande illégale. Exemple : La commande contient des données en bloc qui ne sont pas acceptées par l'appareil.
-103	**Invalid separator** La commande contient un caractère illégal au lieu d'un caractère de séparation. Exemple : le point-virgule a été omis après une commande.
-104	**Data type error** La commande contient un élément d'information qui n'est pas autorisé. Exemple : ON a été indiqué au lieu d'une valeur numérique pour le réglage de fréquence.
-105	**GET not allowed** Un Group Execute Trigger (GET) est indiqué au sein d'une ligne de commande.
-108	**Parameter not allowed** La commande contient trop de paramètres. Exemple : La commande `SOURce:FM:INTernal:FREQuency` ne permet qu'une information de fréquence.
-109	**Missing parameter** La commande contient trop peu de caractères. Exemple : La commande `SOURce:FM:INTernal:FREQuency` demande une information de fréquence.

Suite : Command Error

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Explication de l'erreur
-112	**Program mnemonic too long** L'en-tête contient plus de douze caractères.
-113	**Undefined header** L'en-tête n'est pas défini pour l'appareil. Exemple : `*XYZ` n'est défini pour aucun appareil.
-114	**Header suffix out of range** L'en-tête contient un suffixe numérique illégal. Exemple : `SOURce3` n'existe pas dans l'appareil.
-123	**Exponent too large** La valeur absolue de l'exposant est supérieure à 32000.
-124	**Too many digits** L'élément de données contient trop de chiffres.
-128	**Numeric data not allowed** La commande contient un élément numérique qui n'est pas accepté sur cette position. Exemple : La commande `SOURce:FREQuency:MODE` demande l'indication d'un paramètre de texte.
-131	**Invalid suffix** Le suffixe n'est pas adéquate pour cet appareil. Exemple : nHz n'est pas défini.
-134	**Suffix too long** Le suffixe contient plus de 12 caractères.
-138	**Suffix not allowed** Le suffixe n'est pas permis pour cette commande ou sur cette position. Exemple : La commande `*RCL` n'autorise pas de suffixe.
-141	**Invalid character data** Le paramètre de texte contient un caractère illégal ou il n'est pas valable pour cette commande. Exemple : Erreur d'écriture dans le texte du paramètre ;`SOURce:FREQuency:MODE FIKSed.`
-144	**Character data too long** Le paramètre de texte contient plus de 12 caractères.
-148	**Character data not allowed** Le paramètre de texte n'est pas accepté pour cette commande ou sur cette position. Exemple : La commande `*RCL` demande l'indication d'un chiffre.
-158	**String data not allowed** La commande contient une chaîne valable sur une position illégale. Exemple : Un paramètre est mis entre guillemets, `SOURce:FREQuency:MODE "FIXed"`
-161	**Invalid block data** La commande contient des données en bloc erronées. Exemple : L'appareil a reçu un message END alors qu'il n'avait pas reçu tout l'élément d'information.
-168	**Block data not allowed** La commande contient des données en bloc valables sur une position illégale. Exemple : La commande *RCL demande l'indication d'un chiffre.
-178	**Expression data not allowed** La commande contient une expression mathématique sur une position illégale.

Execution Error - Erreurs d'exécution d'une commande ; le bit 4 est activé dans le registre ESR

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Explication de l'erreur
-203	**Command protected** La commande désirée n'a pas pu être effectuée parce qu'elle est protégée par un mot de passe. Utiliser la commande SYSTem:PROTect OFF, <mot de passe> afin de valider la commande. Exemple: La commande `CALibrate:PULSe:MEASure?` est protégée par un mot de passe.
-211	**Trigger ignored** Le déclenchement (GET, *TRG ou signal de déclenchement) a été ignoré à cause du contrôle du temps d'appareil. Exemple : l'appareil n'était pas prêt à répondre.
-221	**Settings conflict** Il y a un conflit de réglage entre deux paramètres. Exemple : FM1 et PM1 ne peuvent pas être activés simultanément.
-222	**Data out of range** La valeur de paramètre est située en dehors de la gamme légale définie par l'appareil. Exemple : La gamme `*RCL` n'accepte que les entrées dans la gamme de 0 à 50.
-223	**Too much data** La commande contient trop de données. Exemple : La capacité de mémoire de l'appareil ne suffit pas.
-224	**Illegal parameter value** La valeur de paramètre n'est pas valable. Exemple : Un paramètre illégal est indiqué `TRIGger:SWEep:SOURce TASTe`
-225	**Out of memory** La capacité mémoire de l'appareil est épuisée. Exemple : On a essayé d'établir plus de 10 listes.
-226	**Lists not of same length** Les parties d'une liste sont de longueurs différentes. Ce message d'erreur est également affiché lorsque seulement une partie de la liste est transmise via le bus CEI. Une liste n'est exécutée que si toutes les parties de la liste sont transmises. Exemple : La partie POWer est plus longue que la partie FREQuency ou seule la partie POWer est transmise.
-230	**Data corrupt or stale** Les données ne sont pas complètes ou elles ne sont pas valables Exemple : L'appareil a abandonné la mesure.
-240	**Hardware error** La commande ne peut pas être exécutée à cause de problèmes dans le matériel de l'appareil.
-241	**Hardware missing** La commande ne peut pas être exécutée, le matériel n'est pas complet. Exemple : Une option n'est pas incorporée.
-255	**Directory full** La gestion de listes ne peut plus accepter d'autres listes parce que le nombre maximal de listes a été déjà atteint.

Device Specific Error - Erreur spécifique à l'appareil ; le bit 3 est activé dans le registre ESR

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Explication de l'erreur
-310	**System error** Ce message d'erreur indique un défaut de l'appareil. Veuillez vous adresser au service R&S.
-311	**Memory error** Erreur dans la mémoire d'appareil.
-313	**Calibration memory lost** Perte de données de calibrage mémorisées. Les valeurs de calibrage VCO SUM, LEVEL PRESET et PULSE GEN peuvent être restituées au moyen de routines internes (voir chapitre 2, paragraphe "Calibrage").
-314	**Save/recall memory lost** Perte des données non-volatiles mémorisées avec la commande *SAV?.
-315	**Configuration memory lost** Perte des données de configuration non-volatiles mémorisées par l'appareil.
-330	**Self-test failed** L'exécution de l'autotest n'était pas possible.
-350	**Queue overflow** Un code absolu est entré dans la file d'attente à la place du code qui a causé l'erreur, s'il n'y a plus de place dans la file d'attente. Ce code indique qu'en erreur s'est produite, mais n'a pas été enregistrée. La file d'attente peut contenir 5 entrées.
-360	**Communication error** Une erreur s'est produite lors de la transmission ou de la réception de données sur le bus CEI ou via l'interface RS-232.

Query Error - Erreur dans la demande de données ; le bit 2 est activé dans le registre ESR.

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Explication de l'erreur
-410	**Query INTERRUPTED** L'interrogation a été interrompue. Exemple : Une commande d'interrogation suit avant que la réponse n'ait été envoyée complètement.
-420	**Query UNTERMINATED** Commande d'interrogation incomplète. Exemple : L'appareil a été adressé en tant que parleur, mais un message de programme incomplet a été reçu.
-430	**Query DEADLOCKED** La commande d'interrogation ne peut pas être traitée. Exemple : Le tampon d'entrée et le tampon de sortie sont pleins, l'appareil ne peut pas continuer.

Messages d'erreur spécifiques au SME

Device-dependent Error - erreur spécifique à l'appareil; le bit 3 est activé dans le registre ESR.

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Message Explication de l'erreur
105	**Frequency underrange** La fréquence est inférieure à la valeur limite garantie.
106	**Frequency overrange** La fréquence se trouve au-dessus de la valeur limite garantie.
110	**Output unleveled** La boucle de régulation de niveau est hors fonction.
115	**Level overrange** Le niveau est supérieur à la valeur limite garantie.
116	**Level underrange** Le niveau est inférieur à la valeur limite garantie.
117	**Dynamic level range exceeded** La différence entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus basse d'une liste de niveaux est supérieure à 20 dBm. Un réglage précis du niveau ne peut plus être garanti.
120	**Signal output /ERMES setting mismatch - use RECALCULATE** Des réglages ERMES ont été modifiés dans le mode ERMES. Toutefois le signal émis se base encore sur les réglages précédents. Recalculer le signal de sortie à partir des réglages actifs en activant RECALCULATE > en mode manuel ou en commutant entre STATe OFF et STATe ON via le bus CEI.
121	**ERMES: Channel/Frequency mismatch** La fréquence RF a été déplacée et par conséquent n'est plus conforme à la fréquence précisée sous CHANNEL dans le menu ERMES. Le réglage ERMES CHANNEL détermine non seulement la RF, mais influence aussi la structure du message ERMES. C'est pourquoi un changement de canal n'est pas possible par simple déplacement de la RF, mais seulement par sélectionnement de ERMES CHANNEL et activation de RECALCULATE ➤.
125	**Signal output /FLEX setting mismatch - use RECALCULATE** Des réglages FLEX ont été modifiés dans le mode FLEX. Toutefois le signal émis se base encore sur les réglages précédents. Recalculer le signal de sortie à partir des réglages actifs en activant RECALCULATE> en mode manuel ou en commutant entre STATe OFF et STATe ON via le bus CEI.
130	**FM modulator VCO unlocked** Le modulateur FM VCO n'est pas synchronisé.
131	**AM modulation frequency out of range** La fréquence de modulation AM est située hors de la gamme admissible.
132	**PM modulation frequency out of range** La fréquence de modulation PM est située hors de la gamme admissible.
140	**This modulation forces other modulations OFF** Mise en service d'une modulation qui ne peut pas être utilisée simultanément avec la modulation en cours. Mise hors service de cette dernière.
152	**Input voltage out of range; EXT1 too high** La tension d'entrée sur la prise EXT1 est trop élevée.
153	**Input voltage out of range; EXT1 too low** La tension d'entrée sur la prise EXT1 est trop faible.

Suite : Device-dependent Error

Code d’erreur	**Message d’erreur lors de l’interrogation de la file d’attente** Message Explication de l’erreur
154	**Input voltage out of range; EXT2 too high** La tension d'entrée sur la prise EXT2 est trop élevée.
155	**Input voltage out of range; EXT2 too low** La tension d'entrée sur la prise EXT2 est trop faible.
161	**Output protection tripped** La protection contre les surtensions a été déclenchée (voir paragr. 2.5.8)
162	**LF output overdriven** La dépendance de la tension de sortie LF à d'autres paramètres en mode stéréo a provoqué que la sortie LF devrait fournir plus que 4 V. La tension, pourtant, a été limitée à 4 V.
171	**Oven cold** L'oscillateur de référence n'a pas encore atteint sa température de fonctionnement.
172	**Reference frequency 100 MHz VCXO unlocked** L'oscillateur en quartz 100 MHz de la fréquence de référence n'est pas synchronisé.
173	**Step synthesis unlocked** La synthèse de pas n'est pas synchronisé.
180	**Calibration failed** L'exécution du calibrage n'était pas possible.
181	**REF OSC calibration data not used because ADJUSTMENT STATE is ON** Les données de calibrage de l'oscillateur de référence ne sont pas utilisé tant que l'ADJUSTMENT STATE est activé.
182	**Calibration data missing** Il y a une manque de données de calibrage dans la mémoire d'appareil. Les données de calibrage doivent être générées par un calibrage interne ou externe et chargées dans l'appareil.
200	**Cannot access hardware** Le transfert de données vers une module n'avait pas de succès.
201	**Function not supported by this hardware revision** Une version plus nouvelle de certaines parties d'appareil est nécessaire pour pouvoir exécuter la fonction sélectée.
202	**Diagnostic A/D converter failure** Défaut du convertisseur A/N diagnostique.
211	**Summing loop unlocked** La PLL de la boucle de somme n'est pas synchronisée.
221	**Digital synthesis buffer VCO unlocked** Le VCO de la boucle de tampon n'est pas synchronisé.
231	**DATA coder clock unlocked** L'oscillateur d'horloge du codeur de données n'est pas synchronisé.
232	**Cannot access data coder RAM** Un transfert de données au codeur de données n'est pas possible. Le codeur de données ne peut pas être utilisé en tant que source pour une modulation numérique.
240	**Invalid list; odd number of elements** La liste sélectée contient un nombre impair d'éléments. Il y a pourtant des listes p. ex. la liste des données DM pour DQPSK, qui doivent contenir un nombre pair d'éléments.

Suite : Device-dependent Error

Code d'erreur	**Message d'erreur lors de l'interrogation de la file d'attente** Message Explication de l'erreur
241	**No list defined** Il n'y a aucune liste définie.
242	**List not learned; execute LEARn command** Commutation de l'appareil sur le mode LIST, sélectionnement d'une liste, non-exécution de la commande LEARn.
243	**Dwell time adjusted** Un temps de repos a été indiqué pour une liste. Ce temps de repos ne peut pas être traité par l'appareil. Le réglage a été automatiquement adapté.
251	**No User Correction Table; zero assumed** On a essayé d'activer la correction utilisateur, mais l'appareil ne dispose pas encore d'un tableau UCOR mémorisé. L'appareil présente le comportement analogique à celui provoqué par un appel d'un tableau qui ne contient que des valeurs 0.
260	**Invalid keyboard input ignored** Une entrée illégale via le clavier est ignorée.
265	**This parameter is read only** On a essayé de modifier une valeur fixe.
270	**Data output aborted** La sortie de données a été interrompue par l'intermédiaire du bus CEI. Exemple : La touche [LOCAL] a été actionnée.
304	**String too long** Une chaîne de caractères trop longue a été reçue via le bus CEI. Les noms de listes peuvent contenir 7 caractères au maximum.
305	**Fill pattern too long; trunctated** Dans la fonction de bloc FILL de l'éditeur de listes on a introduit plus de données que permis par la gamme de remplissage réglée (RANGE) Les données en excédent sont ignorées.
306	**No fill pattern specified** On a voulu effectuer une fonction de remplissage sans indiquer une configuration de remplissage.

Annexe C

Liste des commandes avec informations de conformité SCPI

Le SME soutient la version SCPI 1994.0. La commande à distance utilise largement des commandes définies ou reconnues dans cette version SCPI. Les commandes qui ne font pas partie de la définition SCPI, sont marquées par "non SCPI" dans la colonne "Info SCPI".

La notation et la terminologie sont expliquées dans le paragraphe 3.6.1.

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
:ABORt:DM		non SCPI	3.18
:ABORt:LIST		non SCPI	3.18
:ABORt:MSEQuence		non SCPI	3.18
:ABORt[:SWEep]		non SCPI	3.18
:ABORt:XMEM		non SCPI	3.18
:CALibration:LEVel:DATA?		non SCPI	3.20
:CALibration:LEVel:FRANge	NORMal | MIXer	non SCPI	3.20
:CALibration:LEVel:PMODulator	ON | OFF	non SCPI	3.20
:CALibration:LEVel:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.20
:CALibration:LPReset:DATA?		non SCPI	3.20
:CALibration:LPReset[:MEASure]?		non SCPI	3.20
:CALibration:PULSe:DATA?		non SCPI	3.21
:CALibration:PULSe[:MEASure]?		non SCPI	3.21
:CALibration:QPSK[:DATA]	0 á 10 000 ns | DEFault	non SCPI	3.19
:CALibration:QPSK:STORe		non SCPI	3.19
:CALibration:ROSCillator[:DATA]	0 á 4095	non SCPI	3.21
:CALibration:VSUMmation:DAC?		non SCPI	3.21
:CALibration:VSUMmation:KOS?		non SCPI	3.21
:CALibration:VSUMmation[:MEASure]?		non SCPI	3.21
:CALibration:VSUMmation:OFFS?		non SCPI	3.21
:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuator 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6?			3.22
:DIAGnostic:INFO:CCOunt:POWer?			3.23
:DIAGnostic:INFO:MODules?			3.23

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
:DIAGnostic:INFO:OTIMe?			3.23
:DIAGnostic:INFO:SDATe?			3.23
:DIAGnostic[:MEASure]:POINt?			3.23
:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:ATTenuate?		non SCPI	3.24
:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:BURSt?		non SCPI	3.24
:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:CALCulate		non SCPI	3.23
:DIAGnostic:XMEM:CHECksum:DATA?		non SCPI	3.24
:DIAGnostic:XMEM:CHECksum[:TOTal]?		non SCPI	3.24
:DISPlay:ANNotation[:ALL]	ON | OFF		3.25
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude	ON | OFF		3.25
:DISPlay:ANNotation:FREQuency	ON | OFF		3.25
:FORMat:BORDer	NORMal | SWAPped		3.26
:FORMat[:DATA]	ASCii | PACKed		3.26
:MEMory:NSTates?			3.27
:OUTPut:AMODe	AUTO | FIXed	non SCPI	3.27
:OUTPut:BLANk[:POLarity]	NORMal | INVerted	non SCPI	3.28
:OUTPut:IMPedance?			3.28
:OUTPut:PROTection:CLEar			3.28
:OUTPut:PROTection:TRIPped?			3.28
:OUTPut[:STATe]	ON | OFF		3.28
:OUTPut[:STATe]:PON	OFF | UNCHanged	non SCPI	3.28
:OUTPut2:SOURce	0 | 2	non SCPI	3.29
:OUTPut2:SOURce:STEReo	MPX | PILot	non SCPI	3.29
:OUTPut2[:STATe]	ON | OFF		3.29
:OUTPut2:VOLTage	0 V á 4 V	non SCPI	3.29
[:SOURce]:AM[:DEPTh]	0 á 100 PCT		3.31
[:SOURce]:AM:EXTernal:COUPling	AC | DC		3.31
[:SOURce]:AM:INTernal:FREQuency	400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou 0.1 Hz á 500 kHz ou 0.1 Hz á 1MHz		3.32

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:AM:POLarity	NORMal | INVerted		3.32
[:SOURce]:AM:SOURce	EXT | INT1|2 | EXT, INT1|2		3.32
[:SOURce]:AM:STATe	ON | OFF		3.32
[:SOURce]:CORRection:CSET:CATalog?		non SCPI	3.33
[:SOURce]:CORRection:CSET:DATA:FREQuency	5 kHz á 1.5 GHz {,5 kHz á 1.5 GHz} SME03E/03/06 á 2.2/3/6 GHz	non SCPI	3.33
[:SOURce]:CORRection:CSET:DATA:POWer	-40dB á 6dB {,-40dB á 6dB}	non SCPI	3.33
[:SOURce]:CORRection:CSET:DELete	' Nom du tableau '	non SCPI	3.33
[:SOURce]:CORRection:CSET[:SELect]	' Nom du tableau '		3.33
[:SOURce]:CORRection[:STATe]	ON | OFF		3.33
[:SOURce]:DM:COMPlex:CLOCk:SOURce	INT | EXT	non SCPI	3.41
[:SOURce]:DM:FFSK:BRATe	0.05 á 90 kb/s	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FFSK[:DEViation]	1.5 kHz | 2.0 kHz | 3.0 kHz | 3.5 kHz | 4.0 kHz | 4.5 kHz	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FFSK:STANdard	POCSag	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK:BRATe	0.05 á 1900 kb/s (bei FILTer OFF), 0.05 á 90 kb/s	non SCPI	3.48
[:SOURce]:DM:FSK:DEViation	0 á 400 kHz	non SCPI	3.48
[:SOURce]:DM:FSK:FILTer	GAUSs, 2.73 | BESSel, 1.22 | BESSel, 2.44 | OFF	non SCPI	3.48
[:SOURce]:DM:FSK:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.48
[:SOURce]:DM:FSK:STANdard	POCSag512| POCSag1200| POCSag2400| CITYruf512| CITYruf1200| CITYruf2400 | FLEX1600 | FLEX3200	non SCPI	3.47
[:SOURce]:DM:FSK4:BRATe	1 á 24.3 kb/s | 27.0 á.48.6 kb/s	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK4:CODing	ERMes | APCO| MODacom | FLEX	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK4:DEViation	0.01 á 400 kHz	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK4:FILTer	BESSel, 1.22|1.25|2.44 | COS|SCOS, 0.2	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK4:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.49
[:SOURce]:DM:FSK4:STANdard	ERMes | APCO| MODacom | FLEX3200 | FLEX6400	non SCPI	3.48
[:SOURce]:DM:GFSK:BRATe	10 á 585 kb/s | 640 á 1170 kb/s	non SCPI	3.44
[:SOURce]:DM:GFSK[:DEViation]	14 | 14.4 | 18 | 20.0 | 25.2 | 160 | 180 | 202	non SCPI	3.45

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
	| 259 | 288 | 317 | 403 kHz		
[:SOURce]:DM:GFSK:DSLope		non SCPI	3.45
[:SOURce]:DM:GFSK:FILTer	0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7	non SCPI	3.45
[:SOURce]:DM:GFSK:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.45
[:SOURce]:DM:GFSK:STANdard	DECT | CT2 | CT3	non SCPI	3.44
[:SOURce]:DM:GMSK:BRATe	2.4 kb/s 0 á 1000 kb/s	non SCPI	3.43
[:SOURce]:DM:GMSK:DCODer	ON | OFF	non SCPI	3.43
[:SOURce]:DM:GMSK:FILTer	0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.4 | 0.5	non SCPI	3.43
[:SOURce]:DM:GMSK:GSLope	ON | OFF	non SCPI	3.44
[:SOURce]:DM:GMSK:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.44
[:SOURce]:DM:GMSK:STANdard	GSM|PCN | CDPD | MC9 | MOBitex | MD24N | MD24W | MD36N | MD36W | MD48N | MD48W | MD80W | MD96N | MD96W | MD100W | MD120W | DSRR | DSRR4K	non SCPI	3.42
[:SOURce]:DM:MGRoup?		non-SCPI	3.36
[:SOURce]:DM:QPSK:BRATe	1 á 24.3 kb/s und 27.0 á 48.6 kb/s	non SCPI	3.46
[:SOURce]:DM:QPSK:CODing	NADC | PDC | TFTS | TETRa | APCO | MSAT | INMarsat	non SCPI	3.46
[:SOURce]:DM:QPSK:FILTer	COSine|SCOSine , 0.35|0.4|0.5|0.6 | COSine, 0.2	non SCPI	3.47
[:SOURce]:DM:QPSK:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.47
[:SOURce]:DM:QPSK:STANdard	NADC | PDC | TFTS | TETRa | APCO | MSAT | INMarsat	non SCPI	3.45
[:SOURce]:DM:QPSK:TYPE	QPSK | 0QPSk | PI4Qpsk | PI4Dqpsk	non SCPI	3.46
[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:MODE	BIT | SYMBol	non SCPI	3.36
[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.37
[:SOURce]:DM[:BASic]:CLOCk:SOURce	INTernal | COUPled	non SCPI	3.37
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ALEVel	0 á 60 dB	non SCPI	3.39
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ALEVel:MODE	NORM | MAX | OFF	non SCPI	3.39
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ATTenuate	0 | 1 {, 0 | 1}	non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:ATTenuate:POINts?		non SCPI	3.39
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:BURSt	0 | 1 {, 0 | 1}	non SCPI	3.39

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:BURSt:POINts?		non SCPI	3.39
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:CATalog?		non SCPI	3.37
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DATA	0 | 1 {, 0 | 1}	non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DATA:POINts?		non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DELete	'Nom'	non SCPI	3.37
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:DELete:ALL		non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:FREE?		non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:SELect	'Nom'	non SCPI	3.38
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:LENGth	3 á 8388480 (XMEM:MODE = DATA) | 3 á 1048560 (XMEM:MODE = ALL)	non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:LENGth:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:MODE	DATA | ALL	non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:RECord		non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:STARt	1 á 8388478 (XMEM:MODE = DATA) | 1 á 1048558 (XMEM:MODE = ALL)	non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:TRIGger	ON | OFF	non SCPI	3.40
[:SOURce]:DM[:BASic]:DATA:XMEM:TRIGger:SLOPe	POSitive | NEGative	non SCPI	3.41
[:SOURce]:DM[:BASic]:PRBS:LENGth	9 | 15 | 20 | 21 | 23	non SCPI	3.41
[:SOURce]:DM[:BASic]:SOURce	EXTernal | PRBS | DATA		3.36
[:SOURce]:DM[:BASic]:STATe	ON | OFF		3.36
[:SOURce]:DM[:BASic]:TYPE	GMSK | GFSK | QPSK | FSK | FSK4 | FFSK	non SCPI	3.36
[:SOURce]:ERMes:CHANnel	0 á 15	non SCPI	3.51
[:SOURce]:ERMes:ERRor:BATCh	A á P	non SCPI	3.51
[:SOURce]:ERMes:ERRor:MASK	0 á 1073741823	non SCPI	3.51
[:SOURce]:ERMes:ERRor:WORD	0 á 153 (0 à 189 pour les lots longs)	non SCPI	3.51
[:SOURce]:ERMes:MESSage:ALPHanumeric:DATA	'Chaîne de caractères'	non SCPI	3.52
[:SOURce]:ERMes:MESSage:ALPHanumeric[:SELect]	'FOX' | 'ALPHA' | 'LONG' | 'USER1' | 'USER2' | 'USER3'	non SCPI	3.52
[:SOURce]:ERMes:MESSage:CATegory	ALPHanumeric | NUMeric | TONE	non SCPI	3.52
[:SOURce]:ERMes:MESSage:IA | IADDress	0 á 262143	non SCPI	3.52

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:ERMes:MESSage:NUMeric	'Chaîne de caractères'	non SCPI	3.52
[:SOURce]:ERMes:MESSage:TONE	0 á 15	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:NINFormation:OPERator	0 á 7	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:NINFormation:PA | PARea	0 á 63	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:NINFormation:ZCOuntry	0 á 799	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:SEQuence:DBATch	A á P {,A á P}	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:BAI	ON | OFF	non SCPI	3.53
[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:DOMonth	1 á 31	non SCPI	3.54
[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:ETI	ON | OFF	non SCPI	3.54
[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:FSI	0 á 30	non SCPI	3.54
[:SOURce]:ERMes:SI | SINFormation:TIME	00.00 á 23.59	non SCPI	3.54
[:SOURce]:ERMes:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.50
[:SOURce]:ERMes:STATe:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.51
[:SOURce]:ERMes:TACTion	MESSage | STARt	non-SCPI	3.54
[:SOURce]:ERMes:TACTion	MESSage | STARt	non-SCPI	3.61
[:SOURce]:ERMes:TACTion	MESSage | STARt	non SCPI	3.86
[:SOURce]:ERRor:WORD	0 á 87	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FLEX:CYCLe	0 á 14	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FLEX:DEViation	2.0 á 10.0 kHz	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FLEX:ERRor:MASK	0 á 4294967295	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FLEX:FCONtent	'X| espaces|O|A [,X|espaces|O|]'	non SCPI	3.57
[:SOURce]:FLEX:FCONtent:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.57
[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric:CATalog?		non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric:DATA	'Chaîne de caractères'	non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:ALPHanumeric[:SELect]	'FOX' | 'ALPHA' | 'USER1' | 'USER2' | 'USER3' | 'USER4'	non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:BLENgth	1 á 16	non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:CATalog?		non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:DATA	'0 | 1 [,0 | 1]'	non SCPI	3.59

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary:DDIRection	LEFT | RIGHt	non SCPI	3.59
[:SOURce]:FLEX:MESSage:BINary[:SELect]	'USER1' | 'USER2'	non SCPI	3.58
[:SOURce]:FLEX:MESSage:CAPCode	'Capcode String'	non SCPI	3.57
[:SOURce]:FLEX:MESSage:CATegory	ALPHanumeric | SECure | BINary | NUMeric | SNUMeric | TONE	non SCPI	3.57
[:SOURce]:FLEX:MESSage:MDRop	ON | OFF	non SCPI	3.59
[:SOURce]:FLEX:MESSage:MNUMbering	ON | OFF	non SCPI	3.59
[:SOURce]:FLEX:MESSage:NUMeric	'Chaîne de caractères'	non SCPI	3.59
[:SOURce]:FLEX:MESSage:REPeats	0 á 3	non SCPI	3.59
[:SOURce]:FLEX:MESSage:TONE	0 á 7	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:MODulation	1600, FSK2 | 3200, FSK2 | 3200,FSK4 | 6400,FSK4	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:PHASe	A | B | C | D | AB | AC | AD | BC | BD | CD | ABC | ABD | ACD | BCD | ABCD	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:PHASe:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:COLLapse	0 á 7	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:CZONe	0 á 31	non SCPI	3.61
[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:DATE	an, mois, jour	non SCPI	3.60
[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:LCHannel	0 á 511	non SCPI	3.61
[:SOURce]:FLEX:SI | SINFormation:TIME	00.00 á 23.59	non SCPI	3.61
[:SOURce]:FLEX:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FLEX:STATe:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.56
[:SOURce]:FM1|2[:DEViation]	0 á 1 MHz; SME03E/03/06: 0 á 2/2/4 MHz		3.62
[:SOURce]:FM1|2:EXTernal1|2:COUPling	AC | DC		3.62
[:SOURce]:FM1|2:INTernal:FREQuency	400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou 0.1 Hz á 500 kHz ou 0.1 Hz á 1 MHz		3.63
[:SOURce]:FM1|2:PREemphasis	0 | 50 us | 75 us		3.63
[:SOURce]:FM1|2:SOURce	INTernal | EXTernal1 | EXTernal2		3.63
[:SOURce]:FM1|2:STATe	ON | OFF		3.63
[:SOURce]:FREQuency:CENTer	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.64

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:FREQuency[:CW | :FIXed]	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.64
[:SOURce]:FREQuency[:CW | :FIXed]:RCL	INCLude | EXCLude		3.64
[:SOURce]:FREQuency:MANual	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.65
[:SOURce]:FREQuency:MODE	CW | FIXed | SWEep | LIST		3.65
[:SOURce]:FREQuency:OFFSet	-50 á +50 GHz		3.65
[:SOURce]:FREQuency:STARt	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.65
[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement]	0 á 1 GHz		3.66
[:SOURce]:FREQuency:STOP	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.66
[:SOURce]:ILS:SOURce	INT2 | INT2, EXT	non SCPI	3.68
[:SOURce]:ILS:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.68
[:SOURce]:ILS:TYPE	GS|GSLope | LOCalizer	non SCPI	3.68
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope:PRESet		non SCPI	3.70
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid:FREQuency	0.1 á 20 000 Hz	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:COMid[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:CURRent	- 685 uA á + 685 uA	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:DIRection	UP | DOWN	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM:LOGarithmic	- 999.9 dB á + 999.9 dB	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:DDM[:DEPTh]	- 0.8 á + 0.8	non SCPI	3.69
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:LLOBe[:FREQuency]	100 á 200 Hz	non SCPI	3.70
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:MODE	NORM | ULOBe | LLOBe	non SCPI	3.68
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:PHASe 0 à 120 deg		non SCPI	3.70
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:SODepth	0 á 100 PCT	non SCPI	3.70
[:SOURce]:ILS[:GS|GSLope]:ULOBe[:FREQuency]	60 á 120 Hz	non SCPI	3.70
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.71
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid:FREQuency 0.1 á 20 000 Hz		non SCPI	3.71
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:COMid[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.71

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:CURRENT	-387 á +387 uA	non SCPI	3.72
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:DIRection	LEFT | RIGHt	non SCPI	3.72
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM:LOGarithmic	-999.9 dB á +999.9 dB	non SCPI	3.72
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:DDM[:DEPTh]	-0.4 á +0.4	non SCPI	3.72
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:LLOBe[:FREQuency]	60 á 120 Hz	non SCPI	3.72
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:MODE	NORM | LLOBe | RLOBe	non SCPI	3.71
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:PHASe	0 á 120 deg	non SCPI	3.73
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:PRESet		non SCPI	3.73
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:RLOBe[:FREQuency]	100 á 200 Hz	non SCPI	3.73
[:SOURce]:ILS:LOCalizer:SODepth	0 á 100 PCT	non SCPI	3.73
[:SOURce]:LIST:CATalog?		non SCPI	3.74
[:SOURce]:LIST:DELete	'Nom de la liste'	non SCPI	3.74
[:SOURce]:LIST:DELete:ALL		non SCPI	3.74
[:SOURce]:LIST:DWELl	1 ms á 1 s {, 1 ms á 1 s}		3.75
[:SOURce]:LIST:DWELl:POINts?			3.75
[:SOURce]:LIST:FREE?		non SCPI	3.75
[:SOURce]:LIST:FREQuency	5 kHz á 1.5 GHz {, 5 kHz á 1.5 GHz}| donnes en bloc (SME03E/03/06: 5 kHz á 2.2/3/6 GHz)		3.75
[:SOURce]:LIST:FREQuency:POINts?			3.75
[:SOURce]:LIST:LEARn		non SCPI	3.75
[:SOURce]:LIST:MODE	AUTO | STEP	non SCPI	3.76
[:SOURce]:LIST:POWer	-144 á 16 dBm {, -144 á 16 dBm} | données en bloc		3.76
[:SOURce]:LIST:POWer:POINts?			3.76
[:SOURce]:LIST:SELect	'Nom de la liste'	non SCPI	3.76
[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep]:AMPLitude	ON | OFF		3.77
[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep]:AOFF			3.77
[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep]:FREQuency	SME02: 5 kHz á 1.5 GHz SME03E: 5 kHz á 2.2 GHz; SME03: 5 kHz á 3 GHz ;SME06: 5 kHz á 6 GHz		3.77
[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep]:FREQuency	5 kHz á 1.5 GHz (SME03E/03/06: 5 kHz á		3.77

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
	2.2/3/6 GHz)		
[:SOURce]:MARKer1|2|3[:FSWeep][:STATe]	ON | OFF		3.78
[:SOURce]:MARKer1|2|3:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.78
[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep:AOFF		non SCPI	3.78
[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep:POWer	-144 dBm á +16 dBm	non SCPI	3.78
[:SOURce]:MARKer1|2|3:PSWeep[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.78
[:SOURce]:MBEacon:COMid:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.79
[:SOURce]:MBEacon:COMid:FREQuency	0.1 á 20 000 Hz	non SCPI	3.79
[:SOURce]:MBEacon:COMid[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.79
[:SOURce]:MBEacon[:MARKer]:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.79
[:SOURce]:MBEacon[:MARKer]:FREQuency	400 Hz | 1300 Hz | 3000 Hz	non SCPI	3.79
[:SOURce]:MBEacon:STATe ON | OFF		non SCPI	3.79
[:SOURce]:PHASe[:ADJust]	-360 deg á +360 deg		3.80
[:SOURce]:PHASe:REFerence			3.80
[:SOURce]:PM1|2:EXTernal1| 2:COUPling	AC | DC		3.81
[:SOURce]:PM1|2[:DEViation]	-360 á +360 deg		3.81
[:SOURce]:PM1|2:INTernal:FREQuency	400 kHz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou 0.1 Hz á 500 kHz ou 0.1 Hz á 1 MHz		3.82
[:SOURce]:PM1|2:SOURce	INTernal | EXTernal1 | EXTernal2		3.82
[:SOURce]:PM1|2:STATe	ON | OFF		3.82
[:SOURce]:POCSag:BRATe	512bps | 1200bps | 2400bps	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:DEViation	1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 kHz	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:ERRor:MASK	0 á 4294967295	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:ERRor:WORD	0 á 16	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:LBATches	0 á 100	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:MESSage:ADDRess	0 á 2097151	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric:CATalog?		non SCPI	3.85
[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric:DATA	'Données alphanumériques'	non SCPI	3.86
[:SOURce]:POCSag:MESSage:ALPHanumeric[:SELect]	'FOX' | 'ALPHA' | 'USER1' | 'USER2' | 'USER3' | 'USER4'	non SCPI	3.85

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:POCSag:MESSage:CATegory	NUMeric | TONE | ALPHanumeric	non SCPI	3.84
[:SOURce]:POCSag:MESSage:NUMeric	'Chaîne de caractères'	non SCPI	3.85
[:SOURce]:POCSag:MESSage:SWORd	POCSag | INForuf	non SCPI	3.85
[:SOURce]:POCSag:MESSage:TONE	A | B | C | D	non SCPI	3.85
[:SOURce]:POCSag:MODulation	FSK | FFSK	non SCPI	3.83
[:SOURce]:POCSag:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.86
[:SOURce]:POCSag:STATe	ON| OFF	non SCPI	3.83
[:SOURce]:POCSag:TSLice	2 á 120 s	non SCPI	3.86
[:SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth | BWIDth	100 kHz | 500 kHz		3.87
[:SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth | BWIDth:AUTO	ON | OFF | ONCE		3.87
[:SOURce]:POWer:ALC[:STATe]	ON | OFF		3.88
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPL]:OFFSet	-100 á +100 dB		3.88
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	-144 á +16 dBm		3.88
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:RCL	INCLude | EXCLude		3.88
[:SOURce]:POWer:LIMit[:AMPLitude]	-144 á +16 dBm		3.89
[:SOURce]:POWer:MANual	-144 á +16 dBm		3.89
[:SOURce]:POWer:MODE	FIXed | SWEep | LIST		3.89
[:SOURce]:POWer:STARt	-144 á +16 dBm		3.89
[:SOURce]:POWer:STEP[:INCRement]	0.1 á 10 dB		3.89
[:SOURce]:POWer:STOP	-144 á +16 dBm		3.89
[:SOURce]:PULM:EXTernal:IMPedance	50 Ohm | 10 kOhm		3.90
[:SOURce]:PULM:INTernal:FREQuency	0.01176 Hz á 10 MHz		3.90
[:SOURce]:PULM:POLarity	NORMal | INVerted		3.90
[:SOURce]:PULM:SOURce	EXTernal | INTernal		3.90
[:SOURce]:PULM:STATe	ON | OFF		3.90
[:SOURce]:PULSe:DELay	40 ns á 1 s		3.91
[:SOURce]:PULSe:DOUBle:DELay	60 ns á1 s		3.91
[:SOURce]:PULSe:DOUBle[:STATe]	ON | OFF		3.91
[:SOURce]:PULSe:PERiod	100 ns á 85 s		3.91

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:PULSe:WIDTh	20 ns á 1s		3.91
[:SOURce]:REFLex25:AADaptation	ON | OFF	non SCPI	3.97
[:SOURce]:REFLex25:DEViation	2.0 á 10.0 kHz	non SCPI	3.93
[:SOURce]:REFLex25:ERRor:MASK	0 á 4294967295	non SCPI	3.96
[:SOURce]:REFLex25:ERRor:WORD	0 á 351	non SCPI	3.96
[:SOURce]:REFLex25:FCONtent	'I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9 [,I|A|N|T|S|R|B|F|O|1|2|3|4|5|6|7|8|9]	non SCPI	3.96
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumeric:DATA			3.94
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumeric[:SELect]			3.93
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:ALPHanumericCATalog?		non SCPI	3.94
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:NUMeric			3.94
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:PADDress	16777216 á 1073741823	non SCPI	3.93
[:SOURce]:REFLex25:MESSage:RREQuired	ON | OFF	non SCPI	3.94
[:SOURce]:REFLex25:MODulation	1600, FSL2 | 3200, FSK2 | 3200,FSK4 | 6400,FSK4	non SCPI	3.93
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:FCHannel:ANUMber	0 á 2047	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:FCHannel:BASE	0 á 8191 MHz	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:FSPacing	0 á 102350	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:PROVider	0 á 16383	non SCPI	3.94
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:RCHannel:ANUMber	0 á 2047	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:RCHannel:BASE	0 á 8191 MHz	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:RCHannel:SPEed	800 | 1600 | 6400 | 9600	non SCPI	3.95
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:SCIBase	0 á 127	non SCPI	3.96
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:SCICollapse	0 á 7	non SCPI	3.96
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:SZONe	0 á 127	non SCPI	3.94
[:SOURce]:REFLex25:SI|SINFormation:ZONE	0 á 4091	non SCPI	3.94
[:SOURce]:REFLex25:STATe	ON | OFF	non-SCPI	3.93
[:SOURce]:REFLex25:STATe:AUTO	ON | OFF	non SCPI	3.93
[:SOURce]:REFLex25:TACTion	MESSage | STARt | ONCE	non SCPI	3.97
[:SOURce]:ROSCillator:EXTernal:FREQuency	1 á 16 MHz		3.99

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:ROSCillator[:INTernal]:ADJust[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.99
[:SOURce]:ROSCillator[:INTernal]:ADJust:VALue	0 á 4095	non SCPI	3.99
[:SOURce]:ROSCillator:SOURce	INTernal | EXTernal		3.99
[:SOURce]:STEReo:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.100
[:SOURce]:STEReo[:DEViation]	0 Hz á 100 kHz	non SCPI	3.100
[:SOURce]:STEReo:SIGNal	AUDio | ARI	non SCPI	3.100
[:SOURce]:STEReo:AUDio[:FREQuency]	0.1 Hz á 15 kHz	non SCPI	3.100
[:SOURce]:STEReo:AUDio:PREEmphasis	OFF | 50 us | 75 us	non SCPI	3.101
[:SOURce]:STEReo:AUDio:MODE	RIGHt | LEFT | RELeft | REMLeft	non SCPI	3.101
[:SOURce]:STEReo:PILot:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.101
[:SOURce]:STEReo:PILot[:DEViation]	0 Hz á 10 kHz	non SCPI	3.101
[:SOURce]:STEReo:PILot:PHASe	0 á 360 deg	non SCPI	3.101
[:SOURce]:STEReo:ARI[:DEViation]	0 Hz á 10 kHz	non SCPI	3.102
[:SOURce]:STEReo:ARI:TYPE BK | DK | OFF		non SCPI	3.102
[:SOURce]:STEReo:ARI:BK[:CODE]	A | B | C | D | E | F	non SCPI	3.102
[:SOURce]:SWEep:BTIMe	NORMal | LONG	non SCPI	3.103
[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:DWELl	10 ms á 5 s	non SCPI	3.103
[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:MODE	AUTO | MANual | STEP	non SCPI	3.104
[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:POINts	Nombre	non SCPI	3.104
[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:STEP[:LINear]	0 á 1 GHz	non SCPI	3.104
[:SOURce]:SWEep[:FREQuency]:STEP:LOGarithmic	0.01 á 50 PCT	non SCPI	3.105
[:SOURce]:SWEep:POWer:DWELl	10 ms á 5 s	non SCPI	3.105
[:SOURce]:SWEep:POWer:MODE	AUTO | MANual | STEP	non SCPI	3.105
[:SOURce]:SWEep:POWer:POINts	Nombre	non SCPI	3.105
[:SOURce]:SWEep:POWer:STEP:LOGarithmic	0 á 10 dB	non SCPI	3.106
[:SOURce]:VOR:STATe	ON | OFF	non SCPI	3.107
[:SOURce]:VOR:SOURce	INT2 | INT2, EXT	non SCPI	3.107
[:SOURce]:VOR:MODE	NORM | VAR | SUBCarrier	non SCPI	3.108
[:SOURce]:VOR[:BANGle]	0 á 360 deg	non SCPI	3.108

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
[:SOURce]:VOR[:BANGle]:DIRection	FROM | TO	non SCPI	3.108
[:SOURce]:VOR:VAR[:DEPTh]	0 á 100 PCT	non SCPI	3.108
[:SOURce]:VOR:VAR:FREQuency	20 á 40 Hz	non SCPI	3.108
[:SOURce]:VOR:SUBCarrier[:FREQuency]	5 á 15 kHz	non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:SUBCarrier:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:REFerence[:DEViation]	0 á 960 Hz	non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:PRESet		non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:COMid[:STATe]	ON | OFF	non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:COMid:FREQuency	0.1 á 20 000 Hz	non SCPI	3.109
[:SOURce]:VOR:COMid:DEPTh	0 á 100 PCT	non SCPI	3.109
:SOURce0|2:FREQuency[:CW | :FIXed]	400 Hz | 1 kHz | 3 kHz | 15 kHz ou 0.1 Hz á 500 kHz ou 0.1 Hz á 1 MHz		3.111
:SOURce0|2:FREQuency:MANual	0.1 Hz à 500 kHz ou 0.1 Hz à 1 MHz		3.111
:SOURce0|2:FREQuency:MODE	CW|FIXed | SWEep		3.111
:SOURce0|2:FREQuency:STARt	0.1 Hz á 500 kHz ou. 0.1 Hz á 1 MHz		3.111
:SOURce0|2:FREQuency:STOP	0.1 Hz á 500 kHz ou 0.1 Hz á 1 MHz		3.111
:SOURce0|2:FUNCtion[:SHAPe]	SINusoid | SQUare | TRIangle | PRNoise | SAWTooth		3.112
:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep]:AOFF			3.113
:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep]:FREQuency	0.1 Hz á 500 kHz		3.113
:SOURce2:MARKer1|2|3[:FSWeep][:STATe]	ON | OFF		3.113
:SOURce2:MARKer1|2|3:POLarity	NORMal | INVerted	non SCPI	3.113
:SOURce2:SWEep:BTIMe	NORMal | LONG	non SCPI	3.114
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:DWELl	1 ms á 1 s	non SCPI	3.114
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:MODE	AUTO | MANual | STEP	non SCPI	3.114
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:POINts	Nombre	non SCPI	3.115
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:SPACing	LINear | LOGarithmic	non SCPI	3.115
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:STEP[:LINear]	0 á 500 kHz	non SCPI	3.115
:SOURce2:SWEep[:FREQuency]:STEP:LOGarithmic	0.01 á 50PCT	non SCPI	3.115
:STATus:OPERation[:EVENt]?			3.116

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
:STATus:OPERation:CONDition?			3.116
:STATus:OPERation:PTRansition	0 á 32767		3.116
:STATus:OPERation:NTRansition	0 á 32767		3.116
:STATus:OPERation:ENABle	0 á 32767		3.117
:STATus:PRESet			3.117
:STATus:QUEStionable:CONDition?			3.117
:STATus:QUEStionable:ENABle	0 á 32767		3.117
:STATus:QUEStionable[:EVENt]?			3.117
:STATus:QUEStionable:NTRansition	0 á 32767		3.117
:STATus:QUEStionable:PTRansition	0 á 32767		3.117
:STATus:QUEue [:NEXT]?			3.117
:SYSTem:BEEPer:STATe	ON | OFF		3.118
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess	1 á 30		3.119
:SYSTem:COMMunicate:SERial:BAUD	1200| 2400| 4800| 9600| 19200| 38400| 57600| 115200		3.119
:SYSTem:COMMunicate:SERial:CONTrol:RTS	ON | IBFull | RFR		3.119
:SYSTem:COMMunicate:SERial:PACE	XON | NONE		3.119
:SYSTem:ERRor?			3.119
:SYSTem:KLOCk	ON | OFF		3.120
:SYSTem:MODE	FIXed | MSEQence	non SCPI	3.120
:SYSTem:MSEQuence:CATalog?		non SCPI	3.120
:SYSTem:MSEQuence:DELete	'Nom de la séquence'	non SCPI	3.120
:SYSTem:MSEQuence:DELete:ALL		non SCPI	3.120
:SYSTem:MSEQuence:DWELl	50 ms á 60 s{,50 ms á 60 s}	non SCPI	3.120
:SYSTem:MSEQuence:FREE?		non SCPI	3.121
:SYSTem:MSEQuence:MODE	AUTO | STEP	non SCPI	3.121
:SYSTem:MSEQuence:SELect	'Nom de la séquence'	non SCPI	3.121
:SYSTem:MSEQuence[:RCL]	1 á 50 {,1 á 50}	non SCPI	3.121
:SYSTem:MSEQuence[:RCL]:POINts?		non SCPI	3.121

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
:SYSTem:PRESet			3.121
:SYSTem:PROTect[:STATe]	ON | OFF, mot de passe	non SCPI	3.122
:SYSTem:SECurity[:STATe]	ON | OFF		3.122
:SYSTem:SERRor?		non SCPI	3.122
:SYSTem:VERSion?			3.122
:TEST:BATTery:XMEM?			3.124
:TEST:BATTery[:RAM]?			3.124
:TEST:DIRect:ATTC	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.123
:TEST:DIRect:DCOD	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales}		3.124
:TEST:DIRect:DSYN0MUX	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:DSYN1MUX	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:FMOD	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:LFGENA	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:LFGENB	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:MGEN	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:OPU1M	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:OPU3M	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:OPU6M	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:PUM	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:REFSS	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:ROSC	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.124
:TEST:DIRect:SUM	Sous-adresse,chaîne de données hexacécimales		3.123

Commande	Paramètre	Info SCPI	Page
:TEST:RAM?			3.124
:TEST:ROM?			3.124
:TRIGger:DM:SOURce	AUTO | SINGle | EXTernal	non-SCPI	3.126
:TRIGger:DM[:IMMediate]		non-SCPI	3.126
:TRIGger:LIST[:IMMediate]		non SCPI	3.127
:TRIGger:LIST:SOURce	AUTO | SINGle | EXTernal	non SCPI	3.127
:TRIGger:MSEQuence:SOURce	SINGle | EXTernal | AUTO	non SCPI	3.129
:TRIGger:MSEQuence[:IMMediate]		non SCPI	3.129
:TRIGger:PULSe:SLOPe	POSitive | NEGative	non SCPI	3.129
:TRIGger:PULSe:SOURce	EXTernal | AUTO	non SCPI	3.129
:TRIGger:SLOPe	POSitive | NEGative	non SCPI	3.129
:TRIGger1|2[:SWEep][:IMMediate]		non SCPI	3.125
:TRIGger1|2[:SWEep]:SOURce	AUTO | SINGle | EXTernal	non SCPI	3.126
:UNIT:ANGLe	DEGRee | DEGree | RADian		3.130
:UNIT:POWer	DBM | DBW | DBMW | DBUW | DBV | DBMV | DBUV | V		3.130

Annexe D

Exemples de programme

Les exemples expliquent la programmation de l’appareil et peuvent servir de base pour la solution de tâches de programmation plus complexes.

Le langage de programmation utilisée est le QuickBASIC. Il est également possible de traduire les programmes dans d'autres langages.

1. Inclusion de la bibliothèque bus CEI pour QuickBASIC

```
REM ---  Inclure la bibliothèque bus CEI pour QuickBASIC -----
'$INCLUDE: 'c:\qbasic\qbdecl4.bas'
```

2. Initialisation et état de base

Au début de chaque programme, le bus CEI ainsi que les réglages de l'appareil sont mis dans un état de base défini. Pour cela, il faut utiliser les sous-programmes "`InitController`" et "`InitDevice`".

2.1. Initialisation du contrôleur

```
REM --------- Initialiser le contrôleur -----------
REM InitController
iecaddress% = 28                       'Adresse bus CEI de l'appareil
CALL IBFIND("DEV1", generator%)        'Ouvrir la voie à l'appareil
CALL IBPAD(generator%, iecaddress%)    'Informer le contrôleur de l'adresse
d'appareil
CALL IBTMO(generator%, 11)             'Durée de réponse 1 sec
REM **********************************************************************
```

2.2. Initialisation de l’appareil

Les registre d'état bus CEI et les réglages d'appareil du SME sont mis dans leur état initial.

```
REM ---------- Initialisation  de l’appareil ------------
REM InitDevice
CALL IBWRT(generator%, "*cls")         'Mettre les registres d'état à zéro
CALL IBWRT(generator%, "*rst")         'Mettre l'appareil à zéro
CALL IBWRT(generator%, "OUTPUT ON")    'Activer la sortie RF
REM***********************************************************************
```

3. Emission de commandes pour le réglage de l'appareil

Dans cet exemple, le réglage de la fréquence de sortie, du niveau de sortie et la modulation AM sont réglés. Les réglages correspondent au réglage modèle pour les utilisateurs débutants dans le cas d'une commande manuelle. Analogiquement au réglage de la largeur de pas du bouton rotatif, c'est additionnellement la largeur de pas pour la modification de la fréquence RF avec UP et DOWN qui est réglée.

```
REM -------- Commandes de réglage de l'appareil --------
CALL IBWRT(generator%, "FREQUENCY 250E6") 'Fréquence RF 250 MHz
CALL IBWRT(generator%, "POWER -10")       'Puissance de sortie -10 dBm
CALL IBWRT(generator%, "AM 80")          'AM avec index de modulation de 80%
CALL IBWRT(generator%, "AM:INTERNAL1:FREQUENCY 3KHZ") 'Fréquence de modulation 3 kHz
CALL IBWRT(generator%, "AM:SOURCE INT1")         'Source de modulation générateur BF 1
CALL IBWRT(generator%, "AM:STATE ON")       'Activer la AM
CALL IBWRT(generator%, "FREQUENCY:STEP 12500")   'Largeur de pas fréquence RF 12.5 kHz
REM **********************************************************************
```

4. Commutation sur la commande manuelle

```
REM ---- Commuter l'appareil sur la commande manuelle -------
CALL IBLOC(generator%)        'Mettre les appareils dans l'état local
REM **********************************************************************
```

5. Lecture de réglages d'appareil

Les réglages réalisés dans l'exemple 3 sont lus. Les commandes abrégées sont utilisées.

```
REM --------- Lecture de réglages d'appareil ---------
RFfrequency$ = SPACE$(20)           'Préparer des variables de texte à 20 caractères
CALL IBWRT(generator%, "FREQ?")     'Demander le réglage de fréquence
CALL IBRD(generator%, RFfrequency$)   'Lire la valeur

RFlevel$ = SPACE$(20)               'Préparer des variables de texte à 20 caractères
CALL IBWRT(generator%, "POW?")      'Demander le réglage de niveau
CALL IBRD(generator%, RFlevel$)     'Lire la valeur

AMmodulationdepth$ = SPACE$(20)     'Préparer des variables de texte à 20 caractères
CALL IBWRT(generator%, "AM?")       'Demander le réglage du taux de modulation
CALL IBRD(generator%, AMmodulation depth$)
                                    'Lire la valeur
AMfrequency$ = SPACE$(20)           'Préparer des variables de texte à 20 caractères
CALL IBWRT(generator%, "AM:INT1:FREQ?")
                                    'Demander le réglage de la fréquence de modulation
CALL IBRD(generator%, AMfrequency$)   'Lire la valeur

Step width$ = SPACE$(20)            'Préparer des variables de texte à 20 caractères
CALL IBWRT(generator%, "FREQ:STEP?")  'Demander le réglage de la largeur de pas
CALL IBRD(generator%, step width$)    'Lire la valeur

REM -------- Visualiser les valeurs sur l'afficheur -----------
PRINT "RF frequency:       "; RFfrequency$,
PRINT "RF level:           "; RFlevel$,
PRINT "AM modulationdepth: "; AMmodulationdepth$,
PRINT "AM frequency:       "; AMfrequency$,
PRINT "Step width:         "; Stepwidth$
REM***********************************************************************
```

6. Gestion de listes

```
REM -------- Exemple de gestion de listes -----------
CALL IBWRT(generator%, "LIST:SELECT "+CHR$(34)+"LIST1"+CHR$(34))
                        'Sélecter liste "LIST1". Est générée, le cas échéant
CALL IBWRT(generator%, "LIST:POWER -30,-15,-10,-5,0,0.1")
                                  ''Remplir la liste Power avec des valeurs
CALL IBWRT(generator%,"LIST:FREQ 575MHz,235MHz,123MHz,456MHz,735MHz,333MHz")
                        'Remplir la liste Frequency avec des valeurs
CALL IBWRT(generator%, "LIST:DWELL 0.2")          '200ms par point
CALL IBWRT(generator%, "TRIGGER:LIST:SOURCE AUTO")
                                  'Répéter la liste automatiquement
CALL IBWRT(generator%, "POWER:MODE LIST")
                                  'Commuter le niveau au mode List
REM ***********************************************************************
```

7. Synchronisation de commandes

Les possibilités de synchronisation réalisées dans l'exemple suivant sont décrites dans le chapitre 3, paragraphe "Ordre de commandes et synchronisation de commandes".

```
REM ---------- Exemples de synchronisation de listes -----------
REM La commande ROSCILLATOR:SOURCE INT a une durée d'exécution relativement longue
REM (over 300ms). Il faut assurer que la commande suivante ne soit exécutée
REM qu'après l'établissement de l'oscillateur de référence.

REM ---------- Première possibilité: Utilisation de *WAI -----------
CALL IBWRT(generator%, "ROSCILLATOR:SOURCE INT; *WAI; :FREQUENCY 100MHZ")

REM -----------Deuxième possibilité: Utilisation de *OPC? -----------
OpcOk$ = SPACE$(2)                'Préparer de l'espace pour la réponse à *OPC?
CALL IBWRT(generator%, "ROSCILLATOR:SOURCE INT; *OPC?")
REM ---------- ici, le contrôleur peut servir autres appareils -----------
CALL IBRD(generator%, OpcOk$)     'Attendre le "1" de *OPC?

REM Troisième possibilité: Utilisation de *OPC
REM Afin de pouvoir utiliser la fonction de demande de service en liaison
REM avec un driver GPIB de National Instruments, modifier le réglage
REM "Disable Auto Serial Poll" en le mettant sur "yes" au moyen de IBCONF.
CALL IBWRT(generator%, "*SRE 32")  'Rendre possible une demande
                                   'd'intervention pour ESR
CALL IBWRT(generator%, "*ESE 1")   'Régler le bit Event-Enable pour le bit
                                   'Operation Complete
ON PEN GOSUB OpcReady              'Initialisation de la routine de demande
                                   'd'intervention
PEN ON
CALL IBWRT(generator%, "ROSCILLATOR:SOURCE INT; *OPC")
REM Continuer le programme principal à partir d'ici.
STOP                               'Fin de programme

OpcReady:
REM Après l'établissement de l'oscillateur de référence, ce sous-programme
est activé
REM Programmer ici la réaction appropriée à la demande d'intervention OPC.
ON PEN GOSUB OpcReady              'Réactiver la demande de service
RETURN
REM ***********************************************************************
```

8. Service Request

La routine de demande de service exige une initialisation étendue de l'appareil lors de laquelle les bits correspondants des registres de transition et de validation sont positionnés.
Afin de pouvoir utiliser la fonction de demande de service en liaison avec un driver GPIB de National Instruments, modifier le réglage "Disable Auto Serial Poll" du driver en le mettant sur "yes" au moyen de IBCONF.

```
REM -------- Exemple d’initialisation de la SRQ en cas d’erreurs --------
CALL IBWRT(generator%, "*CLS")       'Remettre le Status Reporting System à l'état
                                    'initial.
CALL IBWRT(generator%, "*SRE 168")   'Rendre possible une SRQ pour les
                                     'registres STAT:OPER-, STAT:QUES et ESR
CALL IBWRT(generator%, "*ESE 60")    'Activer le bit Event-Enable pour
                                     'Command-, Execution-, Device Dependent-
                                     'et Query Error
CALL IBWRT(generator%, "STAT:OPER:ENAB 32767")
                                     'Activer le bit OPERation Enable pour
                                     'tous les événements
CALL IBWRT(generator%, "STAT:OPER:PTR 32767")
                                     'Activer les bits OPERation Ptransition
                                     'appartenants
CALL IBWRT(generator%, "STAT:OPER:ENAB 32767")
                                     'Activer les bits Questionable Enable
                                     'pour tous les événements
CALL IBWRT(generator%, "STAT:OPER:PTR 32767")
                                     'Activer les bits Questionable Ptransition
                                     'appartenants
ON PEN GOSUB Srq                     'Initialisation de la routine SRQ
PEN ON
REM Suite du programme principal à partir d'ici
STOP                                 'Fin du programme
```

Une demande de service est ensuite traitée dans la routine SRQ.
Note : *Les variables userN% et userM% doivent avoir une affectation correcte.*

```
Srq:
REM ------------ Service Request Routine -----------
DO
   SRQFOUND% = 0
   FOR I% = userN% TO userM%         ’Interroger tous les utilisateurs de bus
       ON ERROR GOTO nouser          ’Il n’y a pas d’utilisateur
       CALL IBRSP(I%, STB%)          ’Serial Poll, lire l'octet d'état
       IF STB% > 0 THEN              'Cet appareil a des bits activés dans le STB
          SRQFOUND% = 1
          IF (STB% AND 16)  > 0 THEN GOSUB Outputqueue
          IF (STB% AND 4)   > 0 THEN GOSUB Failure
          IF (STB% AND 8)   > 0 THEN GOSUB Questionablestatus
          IF (STB% AND 128) > 0 THEN GOSUB Operationstatus
          IF (STB% AND 32)  > 0 THEN GOSUB Esrread
       END IF
nouser:
   NEXT I%
LOOP UNTIL SRQFOUND% = 0
ON ERROR GOTO error handling
ON PEN GOSUB Srq: RETURN             'Valider la routine SRQ;
                                     'Fin de la routine SRQ
```

La lecture des registres Status Event, du tampon de sortie et de la file d'attente erreur/événement s'effectue dans des sous-programmes.

```
REM ---------- Sous-programmes pour les bits STB individuels ---------

Outputqueue:                        ’Lecture du tampon de sortie
Message$ = SPACE$(100)              'Préparer de l'espace pour la réponse
CALL IBRD(generator%, Message$)
PRINT "Message in output buffer :"; Message$
RETURN

Failure: 'Lecture de la file d'attente
ERROR$ = SPACE$(100)                'Préparer de l'espace pour la variable d'erreur
CALL IBWRT(generator%, "SYSTEM:ERROR?")
CALL IBRD(generator%, ERROR$)
PRINT "Error text :"; ERROR$
RETURN


Questionablestatus:                 'Lire le Questionable Status Register
Ques$ = SPACE$(20)                  'Préaffecter la variable de texte par espaces
CALL IBWRT(generator%, "STATus:QUEStionable:EVENt?")
CALL IBRD(generator%, Ques$)
IF (VAL(Ques$) AND 128) > 0 THEN PRINT "Calibration ?"      'Calibrage problématique
IF (VAL(Ques$) AND 1) > 0 THEN PRINT "Voltage ?"'Niveau de sortie problématique
RETURN

Operationstatus:                    'Lire l'Operation Status Register
Oper$ = SPACE$(20)                  'Préaffecter la variable de texte par espaces
CALL IBWRT(generator%, "STATus:OPERation:EVENt?")
CALL IBRD(generator%, Oper$)
IF (VAL(Oper$) AND 1) > 0 THEN PRINT "Calibration"
IF (VAL(Oper$) AND 2) > 0 THEN PRINT "Settling"
IF (VAL(Oper$) AND 8) > 0 THEN PRINT "Sweeping"
IF (VAL(Oper$) AND 32) > 0 THEN PRINT "Wait for trigger"
RETURN


Esrread: 'Lire l'Event Status Register
Esr$ = SPACE$(20)                   'Préaffecter la variable de texte par espaces
CALL IBWRT(generator%, "*ESR?")     'Lire l'ESR
CALL IBRD(generator%, Esr$)
IF (VAL(Esr$) AND 1) > 0 THEN PRINT "Operation complete"
IF (VAL(Esr$) AND 4) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 8) > 0 THEN PRINT "Device dependent error"
IF (VAL(Esr$) AND 16) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 32) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 64) > 0 THEN PRINT "User request"
IF (VAL(Esr$) AND 128) > 0 THEN PRINT "Power on"
RETURN
REM
    **********************************************************************

REM --------------------------- Routine d'erreurs --------------------------------
Error handling:
PRINT "ERROR"                                             'Sortir le message d'erreur
STOP                                                      'Arrêter le logiciel
```

Index

4

4FSK modulation 2.97

A

Abandon d'actions déclenchées 3.17
ABORTED 2.83
Accolades 3.13
Adresse
  bus CEI 2.153, 3.3, 3.119
  départ (XMEM) 2.83, 3.39
  récepteur
    ERMES 2.104, 3.52
    POCSAG 2.129, 3.85
Affichage
  circuits d'atténuateur étalonné 2.165, 3.22
  compteur des heures 2.165, 3.22
  fréquence supprimé 2.155, 3.24
  message d'erreur 2.171, 3.117
  modules 2.163, 3.22
  niveau supprimé 2.155, 3.24
  numéro de série 2.165
  supprimer 3.24, 3.122
  version du logiciel 2.165, 3.22
Afficheur 2.1
AM
  distorsion 5.22
  fréquence 2.55, 3.31
  parasite 5.15
  parasite pour FM 5.25
  PhiM parasite 5.22
  polarité 2.55, 3.31
  réponse en fréquence 5.21
  taux de modulation 5.21
Angle de phase 2.66, 3.108
APCO25 (Association of Public Safety Communications Officers, Project 25) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Aperçu
  DM
    modulations 2.78
    temps de propagation 2.86
  éléments de syntaxe 3.11
  menu 2.40
  modulations incompatibles 2.51
  registres d'état 3.135
  source de modulation 2.50
Appeler réglages d'appareil 2.39
Astérisque 3.11
Atténuateur 2.44
Atténuateur étalonné 3.26
Autotest 3.16, 3.123, 4.5

B

BAI (bit indicateur) 3.53
Balayage 2.135
  BF 2.142, 3.114
  de niveau 3.105
  déclenchement 3.125
  LEVEL (balayage de niveau) 2.141, 3.90
  modes de fonctionnement 2.136
  RF 2.139, 3.66, 3.103, 3.104
Barre de défilement 2.19
Batterie (autotest) 3.124
BF
  balayage 3.111
  générateur 2.53
  erreur de fréquence 5.38
  forme de signaux 2.134
  forme d'onde 2.56, 3.112
  fréquence 2.134, 3.111
  réponse en fréquence 5.39
  sortie 2.133, 3.28
Bip 2.168, 3.118
Bit
  d'arrêt (RS-232) 2.154, 3.119
  de données(RS-232) 2.154
  de somme 3.134
  erronés (ERMES) 2.105
  indicateur 2.104
BK (identification de zone) 2.64, 3.102
BLANK sortie 2.13, 2.137, 2.145, 2.167, 3.26
Bloc binaire 3.25
Bloc secteur 1.5
Bloquer
  affichage 3.24
  calibrage 2.158
Boucle de somme 1.5, 2.159, 3.20
Bouton rotatif 2.7, 2.19
Brèves instructions (Bus CEI) 3.1
Bruit
  à large bande 5.14
  AM 2.46
  de phase BLU 5.14
BURST
  entrée 2.13, 2.86
  sortie 2.13, 2.79, 3.36, 3.39
Bus CEI
  adresse 2.153, 3.3, 3.119
  interface 2.17, 6A.1

C

Caches 1.4
Calibrage
  bloquer 2.158
  générateur d'impulsions 2.161, 3.20
  LEV PRESET 2.160, 3.19
  modulateur d'amplitude 2.160
  mot de passe 2.159, 3.122
  niveau 2.160, 3.19
  oscillateur de référence 3.20
  préréglage de niveau 2.160, 3.19
  QPSK 2.162, 3.18
  VCO SUM 2.159, 3.20
  verrouiller 3.121
Canal RF (ERMES) 2.103, 3.51
Capacité de mémoire
  extension mémoire 2.81
  générateur de données (DM) 2.79
  mode LIST 2.144
  MSEQ 2.149
CAPCODE du récepteur (FLEX) 2.110, 3.58
Caractère ASCII (#) 3.10, 3.11
Caractère de terminaison 3.130
Caractères spéciaux 3.13
CDPD (Cellular Digital Packet Data) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Chaîne de caractères 3.10
Character data 3.8
Charger
  données externes 2.83, 3.40
  réglages d'appareil 3.16
Châssis 19" 1.12
Chemin 3.6

Circuit de protection 2.49, 3.27
Circuits d'atténuateur étalonné 2.165, 3.22
CITYRUF (Système d'appel de personnes allemand) ... 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Clavier
  numérique 2.3
  verrouiller 3.120
Clock
  (entrée/sortie CLOCK) 3.36
  rythme binaire 2.92
  rythme de symboles 2.92
CLOCK
  entrée 2.11, 2.86, 2.92, 3.37, 3.41
  horloge en bits 3.36
  horloge en symboles 3.36
  sortie 2.11, 2.79, 2.92, 3.37
CMOS-RAM
  remplacement de la pile 4.2
Codage
  de différence (GSM) 2.88, 3.43
  modulation 4FSK 3.49
  modulation GMSK 2.88, 3.43
  modulation QPSK 2.93, 3.46
Code de pays (ERMES) 2.103, 3.53
Codeur DM 2.78
Coéfficient de réflexion de sortie 5.17
Commande
  adressé 8C.3
  éléments de syntaxe 3.11
  paramètre 3.9
  réglage 3.5
  structure 3.6
  universelle 8C.3
Commande d'interrogation
  format des données 3.25
  réponses 3.8
Common Commands 3.14
Commutation
  niveau (LEV ATT) 2.79, 3.38
  sur la commande à distance 3.2
Compte rendu de test 5.45
Compteur des heures 2.165, 3.22
Contraste afficheur 1.2
Contrôle luminosité (oscilloscope) 2.137
Correction d'utilisateur (UCOR) 2.47, 3.32
Correction entrée 2.23
Courant de l'instrument 2.69, 2.73
  d'affichage 2.69, 2.73, 3.70, 3.73
Courbe enveloppante 2.60
Course Sector/Line(ILS-LOC) 2.74
Crochets 3.7, 3.13
CTx (Cordless Telephony) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Curseur
  menu 2.18
  numérique 2.18

D

DATA
  entrée 2.11, 2.86, 3.36
  sortie 2.11, 2.79, 3.36
DCL 3.130
DDM (Difference in Depth of Modulation)
  ILS-GS 3.70
  ILS-LOC 2.69, 2.73, 3.72
Débit binaire
  FLEX 2.108, 3.57
  modulation 4FSK 2.98
  modulation FFSK 2.101
  modulation FSK 2.96
  modulation GFSK 2.90
  modulation GMSK 2.88
  modulation QPSK 2.93
  POCSAG 2.129, 3.85
Débit en bauds (RS-232) 2.154, 3.119
Décalage
  Fréquence 2.41, 3.66
  Niveau 2.44
Déclenchement
  balayage 3.125
  DM 2.95, 2.98, 2.101
  d'une action 2.21
  enregistreurs XY 2.137
  entrée 2.137
  extension mémoire (XMEM) 2.82, 3.40
  front actif
    entrée PULSE 2.62, 3.128
    entrée TRIGGER 2.83, 2.167, 3.40, 3.128
  LIST 2.145, 3.127
  modulation d'impulsion 2.62, 3.128
  MSEQ 2.150, 3.128
  oscilloscope 2.137
DECT (Digital European Cordless Telephony) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Définir liste 2.30
Delta Phase 2.157, 3.81
Demande d'intervention (SRQ) 3.16, 3.140
Dépendance de température (oscillateur) 2.161
Déroulement balayage
  LEVEL 2.141
  RF 2.140
Désactivation mutuelle de modulations 2.51
Deux points 3.11
Déviation de la fréquence porteuse avec FM 5.26
Dialogue (RS-232) 2.154, 3.119, 6
Différence des taux de modulation 2.69, 2.73, 3.70, 3.72
Distance d'intermodulation 2.46
Distorsion FM 5.25
DK (identification de message) 2.64, 3.102
DM
  aperçu 2.78
  déclenchement 2.95, 2.98, 2.101
  données de réseaux radioélectriques 2.86
  extension mémoire 3.39
  générateur de données 2.79
  liste 2.79, 3.37
  sources de données 2.78, 3.36
  temps de propagation 2.80, 2.86
Données
  bloc 3.10
  format (bus CEI) 3.25
  longueur de séquence (XMEM) 2.83, 3.39
  réseaux radioélectriques (DM) 2.86
Données de remplissage
  ERMES 2.105, 3.53
  FLEX 3.57
  POCSAG 2.130, 2.131
Données utiles
  ERMES 2.105, 3.53
  FLEX 3.57
  POCSAG 2.130
Drapeau IST 3.15, 3.137
DSRR (Digital Short Range Radio) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
Durée
  (signal BLANK) 3.103
  période 2.62, 3.92
  signal de suppression 2.167
DWELL liste (MSEQ) 2.149

E

Edition
  liste 2.31
  Valeur de réglage 2.20
Effacement
  enregistrement dans la liste 2.35
  liste 2.30
  mémoires 2.155
  toutes les données mémorisées 2.155, 3.122
Eléments contrôle 2.3
Eléments de la face avant 2.1
EMK (EMF) 2.49
Emplacement de mémoire (réglages d'appareil) 3.26
Enregistrement dans la liste
  effacer 2.35
  insérer 2.34
Enregistrement des données externes 2.83
Enregistreur XY 2.137, 3.103
En-tête (commandes) 3.6
Entrée
  BURST 2.13, 2.86
  CLOCK 2.86, 2.92, 3.37, 3.41
  corriger 2.23
  DATA 2.86, 3.36
  déclenchement 2.137
  EXT1/2 ....2.11
  Fréquence 2.22
  modulations (aperçu) 2.50
  Niveau 2.22
  Paramètres 2.20
  PULSE 2.15, 2.60, 3.128
  TRIGGER 2.13, 2.82, 2.145, 2.150, 2.167, 3.128
  TUNE 2.15, 2.156
Entrées/sorties 2.11
EOI (ligne de commande) 3.8
ERMES (European Radio Message System) 2.78
  données de réseaux radioélectriques 2.86
  service de radiocommunication 2.102, 3.50
Erreurs de bit (ERMES) 3.51
Error Queue 3.141
ESE (registre Event Status Enable) 3.137
ESR (registre Event Status) 3.137
Etat à la mise sous tension 1.2
Etat REMOTE 3.2
ETI (bit indicateur 3.54
Event Status Enable Register (ESE) 3.137
Event Status Register (ESR) 3.137
Excursion
  de somme 2.51
  FLEX 2.108, 3.56
  FM 2.56, 3.63
  limites (FM) 2.57
  maximale 2.57
  modulation 4FSK 2.97, 2.98, 3.49
  modulation FFSK 2.101, 3.49
  modulation FSK 2.95, 3.47
  modulation GFSK 3.44
  parasite 5.15
  PM 2.58, 2.59, 3.82
  POCSAG 2.128, 3.85
  signal REF (VOR) 2.66, 3.109
  signal STEREO-MPX 2.63, 3.100
  tonalité pilote 2.64, 3.101
Exemples de programme 9D.1
Explications relatives aux faces avant et arrière 2.1
Exposant 3.9
EXT1/2
  mode de couplage 2.57, 3.30, 3.63, 3.82
Extension mémoire (XMEM) 2.81, 3.39
  adresse de départ 2.83, 3.39
  autotest 4.6
  déclenchement 2.82
  longueur de séquence 2.83, 3.39
  remplacement de la pile 4.4
  somme de contrôle 3.23, 4.6
  test 5.42
Extension mémoire DM 2.81

F

Fast Restore 3.143
Fentes de ventilation 1.4
File d'erreurs (Error Queue) 3.117, 3.119
Filtre
  modulation 4FSK 3.49
  modulation FSK 2.96, 3.48
  modulation GFSK 2.90, 3.44
  modulation GMSK 2.88, 3.43
  modulation QPSK 2.93, 3.46
FLEX (Flexible High Speed Paging System) 2.78, 3.55
  données de réseaux radioélectriques 2.86
  service de radiocommunication 2.107
FM
  AM parasite 5.25
  déviation de la fréquence porteuse avec FM 5.26
  excursion 2.56, 3.63
  fréquence 2.56, 3.64
  limites d'excursion 2.57
  mode de couplage 2.57, 3.63
  modulation stéréo 5.26
  modulator 2.56
  porteuse (VOR) 2.66
  préaccentuation 2.57, 5.25
  réglage d'excursion 5.23
Format données (bus CEI) 3.25
Forme d'onde générateur BF 2.55, 2.56, 2.58, 2.134, 3.112
Fréquence
  Afficheur 2.18
  AM 2.55, 3.31
  balayage BF 3.111
  balayage RF 2.139, 2.142, 3.66
  centrale (balayage RF) 2.139, 3.65
  de transmission (MKR-BCN) 2.77
  Décalage 2.41
  FM 2.56, 3.64
  générateur BF 2.134, 3.111
  liste 2.144, 3.76
  lobe d'antenne
    ILS-GS 2.69, 3.71
    ILS-LOC 2.74, 3.73
  modulation d'impulsion 3.91
  nominale 1.5
  PM 2.58, 3.83
  porteuse FM (VOR) 2.66, 3.108
  précision après mise sous tension 1.2
  RF 2.41
  signal audio 2.63, 3.101
  signal COM/ID
    ILS-GS 2.70, 3.70
    ILS-LOC 2.74, 3.72
    Marker Beacon 2.76, 3.80
    VOR 2.66, 3.109
  signal de sortie RF 3.65
  signal Marker Beacon 2.76, 3.80
  signal REF (VOR) 2.66, 3.108
  signal VAR (VOR) 2.66, 3.108
Fréquence d'arrêt
  balayage BF 2.143, 3.111
  balayage RF 2.139, 3.67
Fréquence de départ

balayage BF 2.143, 3.111
balayage RF 3.66

Front
déclenchement
entrée PULSE 2.62, 3.128
entrée TRIGGER 2.83, 2.167, 3.40, 3.128
horloge 2.92, 3.37
FSI (Frequency Subset Indicator) 2.104, 3.54

G

Gamme
de fréquence (balayage RF) 3.66
de tirage 2.156
hétérodyne 2.57, 2.59
Générateur
BF 2.134, 3.28, 3.110
forme d'onde 2.55
d'impulsions (calibrage) 2.161, 3.20
données (DM) 2.79, 3.37
impulsions 2.60, 2.61, 3.92, 5.39
modulations 2.50, 5.28
multifonction 2.53, 5.41
PRBS 2.80, 3.40
Génération liste 2.29
GET (Group Execute Trigger) 3.131
Glide
path (ILS-GS) 2.70
Sector (ILS-GS) 2.70
Grandeurs physiques 3.8
GSM (Global System for Mobile Communications) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
Guillements 3.11

H

Horloge
en bits (CLOCK) 3.36
en symboles (CLOCK) 3.36
front 2.92, 3.37

I

Identification
commande 3.131
de message (DK) 2.64, 3.102
de zone (BK) 2.64, 3.102
ILS
fréquences de transmission 2.70
LOC-default 3.74
modulation Localizer 3.72
modulations Glide Slope 3.68
ILS-GS default 3.71
Impédance
de source (sortie RF) 3.27
d'entrée 2.11, 2.15
Impulsions
doubles 2.62, 3.92
modulation 2.60, 2.62, 3.91
Index I.1
Information de réseau (ERMES) 3.53
INMARSAT-M (International Maritime Satellite) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
Insérer enregistement dans la liste 2.34
Installation option logicielle 2.169
Interface à distance
bus CEI 2.17, 6A.1
RS-232 .... 2.15, 6A. 4
Interface RS-232
paramètres de transmission 2.154, 3.119
Interruption 3.136

J

Jeu données (bus CEI) 3.131

L

Langage bus CEI 2.156
Largeur de bande (réglage de niveau) 2.46, 3.88
Largeur de pas
balayage BF 2.143, 3.115
balayage de niveau 3.106
balayage LEVEL 2.141
balayage RF 2.140, 3.67, 3.104
Bouton rotatif Fréquence 2.42
fréquence porteuse au moyen du bouton rotatif
(ILS-GS) 2.70
(ILS-LOC) 2.75
(MKR BCN) 2.77
(VOR) 2.67
impulsion 2.62, 3.92
modification du niveau à l'aide du bouton rotatif 2.44
niveau 3.90
valeur DDM au moyen du bouton rotatif
(ILS-GS) 2.70
(ILS-LOC) 2.74
LEARN (mode LIST) 2.144, 3.76
LEV PRESET (calibrage) 2.160
LF sortie 2.11
Ligne
caractéristique (modulateur d'amplitude) 2.160
commande (structure) 3.8
d'état 2.18
Limites excursion (PM) 2.59
LIST
entrées/sorties 2.145
fonction LEARN 2.144, 3.76
mode 3.66, 3.90, 3.127
modes de fonctionnement 2.144, 3.75, 3.77
traitement manuel de la liste 2.144
Liste
commande sortie BURST (DM) 2.79, 3.39
commandes (bus CEI) 8C.1
commutation de niveau (DM) 2.79, 3.38
correction de niveau (UCOR) 2.47
d'appareil (MSEQ) 3.121
données (DM) 2.79, 3.38
DWELL (LIST) 3.76
DWELL (MSEQ) 2.149, 3.120
édition 2.31
effacer 2.30
extension mémoire (XMEM) 2.81, 3.37
fréquence 2.144, 3.76
mémorisation 2.31
Memory (MSEQ) 3.121
niveau 2.144, 3.77
RCL (MSEQ) 3.121
réglages (MSEQ) 2.149
remplir 2.33
Lobe d'antenne
fréquence
ILS-GS 2.69, 3.71
ILS-LOC 2.73, 3.73
phase
ILS-GS 2.70, 3.71
ILS-LOC 2.74, 3.74
Longueur
PRBS 2.80
séquence (XMEM) 2.83
séquence binaires 2.80, 3.41
séquence de données (XMEM) 2.83, 3.39
Lot ERMES 2.105, 3.51

Luminosité afficheur 1.2

M

Maintenance 4.1
Mantisse 3.9
MARKER
sortie 2.13, 2.137, 2.145, 2.167, 3.79, 3.113
Marker Beacon modulation 3.80
Marqueur
balayage BF 2.143, 3.113
balayage RF 2.140, 3.78
niveau 3.79
sélection 2.18
MC9 (réseau de communication français)
données de réseaux radioélectriques 2.86
MDxxx (normes selon les spécifications ETS) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
Mémoire
BURST 2.79, 3.39
DATA 2.79, 3.38
LEV ATT 2.79, 3.38
Mémorisation
liste 2.31
menu 2.21
réglages d'appareil 2.39, 3.16
Memory Sequence (MSEQ) 2.149, 3.120
Menu
[touches] 2.5
aperçu 2.40
appeler 2.21
DIGITAL MOD - 4FSK 2.97
DIGITAL MOD - ERMES 2.102
DIGITAL MOD - FFSK 2.100
DIGITAL MOD - FLEX 2.107
DIGITAL MOD - FSK 2.94
DIGITAL MOD - GFSK 2.89
DIGITAL MOD - GMSK 2.87
DIGITAL MOD - POCSAG 2.127
DIGITAL MOD - QPSK 2.91, 2.92
ERROR 2.171
FREQUENCY 2.41
HELP 2.170
LEVEL - ALC 2.46
LEVEL - EMF 2.49
LEVEL - LEVEL 2.43
LEVEL - UCOR 2.47
LF OUTPUT 2.133
LIST 2.146
MEM SEQ 2.151
mémorisation 2.21
MODULATION - AM 2.54
MODULATION - FM 2.56
MODULATION - ILS-GS 2.68
MODULATION - ILS-LOC 2.72
MODULATION - MKR-BCN 2.76
MODULATION - PM 2.58
MODULATION - PULSE 2.61
MODULATION - STEREO 2.63
MODULATION - VOR 2.65
sélection rapide 2.21
STATUS 2.170
SWEEP - FREQ 2.139
SWEEP - LEVEL 2.141
SWEEP - LF GEN2 ....2.142
UTILITIES - AUX I/O 2.167
UTILITIES - BEEPER 2.168
UTILITIES - CALIB - LEV PRESET 2.160
UTILITIES - CALIB - PULSE GEN 2.161
UTILITIES - CALIB - QPSK 2.162
UTILITIES - CALIB - VCO SUM 2.159
UTILITIES - DIAG - CONFIG 2.163
UTILITIES - DIAG - PARAM 2.165
UTILITIES - DIAG - TPOINT 2.164
UTILITIES - INSTALL 2.169
UTILITIES - MOD KEY 2.166
UTILITIES - PHASE 2.157
UTILITIES - PROTECT 2.158
UTILITIES - REF OSC 2.156
UTILITIES - SYSTEM - RS232 ....2.154
UTILITIES - SYSTEM -GPIB 2.153
UTILITIES - SYSTEM LANGUAGE 2.156
UTILITIES - SYSTEM-SECURITY 2.155
UTILITIES - TEST 4.5
Messages
bus CEI 3.5
d'avertissement 2.171
d'erreur 2.171, 3.122
ERMES 2.104, 3.51
FLEX 3.58
POCSAG 2.129, 3.86
RS-232 ....3.5
Mesures à plusieurs signaux 2.46
Minuscules 3.7
Mise en service 1.1
MKR-BCN (modulation Marker-Beacon) 2.76, 3.80
MOBITEX (Mobiles Datensystem) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
MODACOM (Mobile Data Communication) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
Mode
balayage BF 2.143
couplage
EXT1/2 ....3.30
AM 2.54
FM 2.57, 3.63
PM 2.59, 3.82
d'échantillonage et maintien 2.46
Fast Restore 3.143
List 2.144
Standby 1.2, 2.9
Modification d'une valeur de réglage 2.20
Modulations
4FSK 2.97, 3.48
à doubles tonalités 2.51
AM 2.54, 3.30
aperçu 2.50
de fréquence (FM) 3.63
désactivation mutuelle 2.51
en amplitude (AM) 3.30
en/hors circuit 2.166
entrées 2.50
FFSK 2.100, 3.49
FM 2.56, 3.63
FSK 2.94, 3.47
GFSK 2.89, 3.43, 5.30
GMSK 2.87, 3.41, 5.35
ILS Localizer 2.72
ILS-GS 2.68, 3.68, 3.69
ILS-LOC 2.72, 2.75, 3.69, 3.72
impulsions 2.60, 3.91, 5.29
incompatibles 2.51
Marker-Beacon 2.76, 3.80
numériques (DM) 2.78
phase (PM) 3.82
PM 2.58, 3.82
QPSK 2.91, 3.45
simultanée 2.51
stéréo 2.63, 3.100
VOR 2.65, 2.67, 3.107
Modules affichage 2.163, 3.22
Mot de passe 2.158, 3.122
Mots-clé (commandes) 3.6
MSAT (Mobile Satellite) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
MSEQ

modes de fonctionnement 2.149
traitement manuel de la liste 2.150

N

NADC (North American Digital Cellular).....2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
NAN.....3.9
Nettoyage de la côté extérieure de l'appareil 4.1
Network information (ERMES).....2.103
New Line (ligne de commande) 3.8
NINF.....3.9
Niveau
affichage EMK.....2.49
affichage résolution 2.44
Afficheur.....2.18
balayage.....3.105
calibrage 3.19
correction (liste UCOR) 2.47, 3.32
d'arrêt (balayage LEVEL) 2.141, 3.90
de départ (balayage LEVEL) 2.141, 3.90
de protection 3.122
de sortie 1.5
décalage 2.44, 3.89
des non-harmoniques.....5.11
limitation.....2.44, 3.90
liste 2.144, 3.77
méthode de mesure 5.16
protégé.....2.158
réglage (largeur de bande) 2.46
réglage (sans interruption).....2.44, 3.26
sortie RF 3.88, 3.89
surveillance 2.49, 2.71, 2.75, 3.27, 5.20, 5.23
Unité.....2.43, 3.129
variation (ininterrompue) test.....5.19
Nom de la séquence (MSEQ).....3.121
Numéro de série (affichage) 2.165

O

Option
logicielle (installation) 2.169
SM-B1 - Oscillateur de référence OCXO 1.5, 2.156
SM-B2 - Générateur BF.....1.6, 2.53
SM-B3 - Modulateur en impulsion 1,5 GHz.....1.7
SM-B4 - Générateur d'impulsions.....1.7, 2.60
SM-B5 - Modulateur FM/PM.....1.7, 2.56, 2.58
SM-B6 - Générateur multifonction 1.9, 2.53
SM-B8 - Modulateur d'impulsions 3 GHz 1.7, 2.61
SME-B11 - Codeur DM.....1.9, 2.78
SME-B12 - Extension mémoire 1.11, 2.81
SME-B19 - Connecteurs en face.....1.11
SME-B41 - Protocole FLEX.....1.11, 2.107
SME-B42 - POCSAG 1.11, 2.127
Ordre commandes.....3.132
Oscillateur de référence OCXO 2.156
Oscilloscope.....2.137
Ouverture du boîtier.....1.4
OVEN COLD 1.2
Overlapping execution 3.131
OVERLOAD.....2.49

P

Page STATUS.....2.170
Parallel Poll Enable Register (PPE).....3.137
Paramètres
booléens 3.9
commandes 3.9
de texte 3.9
Parité (RS-232).....2.154, 3.119
PCN (Personal Communication System) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
PDC (Pacific Digital Cellular) 2.78
données de réseaux radioélectriques 2.86
Période d'impulsions 2.62, 3.92
Phase
lobe d'antenne
ILS-GS 2.70, 3.71
ILS-LOC 2.74, 3.74
signal de sortie RF..... 2.157, 3.81
tonalité pilote 2.64, 3.101
PhiM
distorsion 5.28
parasite pour AM 5.22
réglage d'excursion..... 5.27
réponse en fréquence..... 5.27
Pile
autotest..... 4.6
remplacement..... 4.1
Plage de balayage RF..... 2.139
Plage de synthèse..... 2.57, 2.59
PM
excursion 2.58, 2.59, 3.82
fréquence..... 2.58, 3.83
générateur 2.58, 3.83
mode de couplage 2.59, 3.82
modulateur..... 2.58, 3.82
POCSAG (Post Office Code Standardization Advisory Group) 2.78
données de réseaux radioélectriques..... 2.86
service de radiocommunication 2.127
service radioélectrique..... 3.84
Point
de test..... 2.164, 3.23
décimal 3.9
d'interrogation 3.11
modulateur d'amplitude..... 2.160
virgule 3.11
Polarité
modulation 4FSK 2.99, 3.49
modulation AM..... 2.55, 3.31
modulation d'impulsion 2.62, 3.91
modulation FSK 2.96, 3.48
modulation GFSK 2.90, 3.45
modulation GMSK..... 2.88, 3.43
modulation QPSK 2.93, 3.46
signal BLANK 3.27
signal de suppression 2.167
signal MARKER..... 3.79
signal marqueur.....2.167, 3.113
Position de l'avion (VOR) 2.66, 3.108
Postes d'enfichage..... 1.5
PPE (Parallel Poll Enable Register) 3.137
Préaccentuation
FM 2.57, 5.25
modulation stéréo 2.64, 3.101
Preemphasis..... 3.101
Préréglage niveau calibrage..... 2.160, 3.19
Préréglages (Preset)..... 1.3
Preset (réglages d'appareil) 1.3, 3.121
Prise de connexion secteur..... 1.1
Profondeur de mémoire
extension mémoire 3.40
UCOR (correction de niveau)..... 2.47
Protection contre les surcharges..... 2.49
Protection contre les surtensions 3.27, 5.20
PULSE entrée.....2.15, 2.60, 3.128
Pureté spectrale..... 2.57, 2.59

Q

QPSK
calibrage..... 2.162, 3.18
test 5.33
Queries 3.5

R

Radiobalise....2.66, 3.108
RAM CMOS....1.2
Rapport ON/OFF....5.29
Reconnaissance parallèle....3.141
RECORDING....2.83
Réduction
niveau....2.79
niveau (DM)....3.39
REF
Ein-/Ausgang....2.15
entrée/sortie....3.99
signal (VOR)....2.66
sortie....2.156
Référence
externe....2.156
interne....2.156
Référence/synthèse de pas....1.5
Registre
condition....3.134
d'état, aperçu....3.135
Enable....3.134
Event Status (ESR)....3.137
Event Status Enable (ESE)....3.137
NTRansition....3.134
PTRansition....3.134
STATus OPERation....3.116, 3.138
STATus QUESTionable....3.139
Réglage
d'appareil appeler....2.39
d'appareil mémoriser....2.39
de fréquence....5.6
de niveau sans interruption....2.44, 3.26
externe....2.156
modèle....2.23
niveau....2.46, 3.88
par défaut ILS-GS....2.70
par défaut ILS-LOC....2.74
type Editeur de listes....2.35
Réglages
mémoriser....3.16
remettre....3.16, 3.121
Réjection des fréquences harmoniques....5.10
Remettre réglages d'appareil....3.16
Rentrées....3.12
Réponse en fréquence (FM)....5.24
Réponses aux commandes d'interrogation....3.8
Réseau de communication français....2.78
Résistance de source (sortie RF)....2.49
Retard
d'une impulsion individuelle....2.62
impulsion....2.62, 3.92
modulation d'impulsions....3.92
RF
balayage....3.103
niveau de sortie....3.89
OFF....2.49
sortie....2.11, 3.27
Rythme
binaire (Clock)....2.92
entrée/sortie CLOCK)....2.92
symbole (Clock)....2.92

S

SCPI
conformité....8C.1
introduction....3.5
version....3.122
Sélection
1dansN....2.20
liste....2.29
rapide menu....2.21
rapide paramètre....2.21
Sensibilité par pourcent de profondeur de modulation
ILS-GS....2.71
ILS-LOC....2.75
VOR....2.67
Séquences binaires (PRBS)....2.80, 3.41
Service de radiocommunication
ERMES....2.102, 3.50
FLEX....2.107
POCSAG....2.127
Service radioélectrique
FLEX....3.55
POCSAG....3.84
Service Request (SRQ)....3.140
Settling bit....3.138
Signal
ARI....2.63
audio....2.63, 3.100
de contrôle....2.60
STEREO MPX....2.63, 3.28, 3.100
Signal COM/ID (signal de communication/d'identification)
ILS-GS....2.70, 3.69
ILS-LOC....2.74
Marker Beacon....2.76, 3.80
VOR....2.66, 3.109
Signal STEREO MPX....2.134
Signal VAR (VOR)....2.66
Signe....3.9
Somme arithmétique du taux de modulation
composantes du signal ILS-GS....2.69
composantes du signal ILS-LOC....2.73
Somme de contrôle (extension mémoire)....3.23, 4.6
Sortie
balayage....2.137
BF....2.133, 3.28
BLANK....2.13, 2.137, 2.145, 2.167, 3.26
Burst....3.36
BURST....2.13, 2.79, 3.39
CLOCK....2.79, 2.92, 3.37, 3.41
DATA....2.79, 3.36
LF....2.11
MARKER....2.13, 2.137, 2.145, 2.167, 3.79, 3.113
REF....2.156
RF....3.27
SYNC....2.15
VIDEO....2.15, 2.60
X-AXIS....2.13, 2.137
Sources
de modulation externes....2.50
données (DM)....2.78, 2.86, 3.36
horloge....2.92
modulations....2.50
SRQ (Service Request)....3.16, 3.140
Standby-Modus....1.1
STATus
OPERation Register....3.138
QUEStionable Register....3.139
STB (octet d'état)....3.136
Stockage....4.1
String....3.10
Structure
commande....3.6
ligne de commande....3.8
Subcarrier (VOR)....2.66
Suffixe numérique....3.7
Suppression affichages....2.155, 3.24
Supprimer affichage....2.155, 3.122
Surmodulation....2.51, 2.57, 2.71, 2.75
Symbole....2.21
SYNC sortie....2.15
Synchronisation commande....3.132
Synthèse numérique....1.5
Système de rapport d'état....3.133

Systèmes avioniques ... 2.64

T

Tampon de sortie ... 3.132
Tampon d'entrée ... 3.130
Taux binaire
  modulation 4FSK ... 3.48
  modulation FFSK ... 3.49
  modulation FSK ... 3.47
  modulation GFSK ... 3.44
  modulation GMSK ... 3.43
  modulation QPSK ... 3.46
Taux de modulation ... 2.54
  AM ... 3.30
  BK ... 2.64, 3.102
  DK ... 2.64, 3.102
  PM ... 2.58, 3.82
  porteuse FM (VOR) ... 2.66, 3.109
  signal COM/ID ... 2.66
    ILS-GS ... 2.70, 3.70
    ILS-LOC ... 2.74, 3.72
    Marker Beacon ... 2.76, 3.80
    VOR ... 3.109
  signal Marker Beacon ... 3.80
  signal VAR (30 Hz) (VOR) ... 2.66, 3.108
Taux de modulation de somme ... 2.51
  modulation à doubles tonalités ... 2.51
Temps de passage
  balayage RF ... 3.103
  LIST ... 3.76
Temps de propagation
  calibrage QPSK ... 2.162
  commande de niveau ... 2.80
  DM ... 2.80, 2.86
Temps de repos
  balayage BF ... 2.143
  balayage de niveau ... 3.105
  balayage LEVEL ... 2.141
  balayage RF ... 2.140
  MSEQ ... 2.149
Tension
  réglage ... 2.157, 3.99
  signal de modulation externe ... 2.51
  sortieBF ... 2.133
TETRA (Trans European Trunked Radio) ... 2.78
  données de réseaux radioélectriques ... 2.86
TFTS (Terrestrial Flight Telephone System) ... 2.78
  données de réseaux radioélectriques ... 2.86
Tonalité pilote ... 2.64, 2.134, 3.28, 3.101
Touche
  [-/⇐] ... 2.3
  [1x/Enter] ... 2.5
  [ASSIGN] ... 2.9
  [ERROR] ... 2.7, 2.171
  [FREQ] ... 2.3, 2.41
  [G/n] ... 2.5
  [HELP] ... 2.7, 2.170
  [k/m] ... 2.5
  [LEVEL] ... 2.3, 2.43
  [LOCAL] ... 2.7, 3.3
  [M/μ] ... 2.5
  [MENU 1/2] ... 2.9, 2.21
  [MOD ON/OFF] ... 2.7, 2.52, 2.166
  [PRESET] ... 1.3, 2.7
  [RCL] ... 2.3, 2.39
  [RETURN] ... 2.5, 2.19
  [RF ON/OFF] ... 2.7, 2.22, 2.49
  [SAVE] ... 2.3, 2.39
  [SELECT] ... 2.5, 2.19
  [STATUS] ... 2.7, 2.170
  Enter ... 2.5
  Retour ... 2.23
Trait vertical ... 3.13
TRIGGER
  entrée ... 2.13, 2.82, 2.145, 2.150, 2.167
  extension mémoire (XMEM) ... 3.40
  MSEQ ... 2.150
TUNE entrée ... 2.15, 2.156

U

UCOR (correction de niveau) ... 2.47, 3.32
Unité ... 3.8, 3.129
  avant ... 1.5
  niveau ... 2.22

V

Valeur
  maximale (commandes) ... 3.9
  minimale (commandes) ... 3.8
  numériques ... 3.9
  réelles ... 3.8
Variation ininterrompue du niveau ... 5.19
Vérification du fonctionnement ... 4.5
Verrouiller
  affichage ... 3.122
  calibrage ... 3.122
  clavier ... 3.120
Version
  abrégée (commandes) ... 3.7
  complete (commandes) ... 3.7
  logiciel (affichage) ... 2.165, 3.22
VIDEO sortie ... 2.15, 2.60
Virgule ... 3.11
Vitesse de transmission (RS-232) ... 2.154
Voie menu ... 2.18
VOR (VHF omnidirectional range)
  défaut ... 2.66, 3.109
  fréquences de transmission ... 2.67
  modulation ... 2.65, 3.107

W

White Space ... 3.11

X

X-AXIS sortie ... 2.13, 2.137
XMEM (extension mémoire) ... 2.81, 3.39
  adresse de départ ... 2.83, 3.39
  autotest ... 4.6
  déclenchement ... 2.82
  longueur de séquence ... 2.83, 3.39
  remplacement de la pile ... 4.4
  somme de contrôle ... 3.23, 4.6
  Trigger ... 3.40

Z

Zone
  d'appel (ERMES) ... 2.104, 3.53
  d'en-tête (afficheur) ... 2.18
  menus ... 2.18